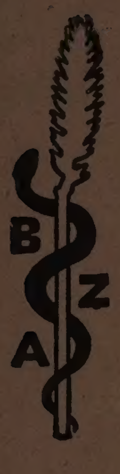
Preis: 2,– DM



Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

Herausgegeben

von der

DEUTSCHEN AKADEMIE

DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN ZU BERLIN

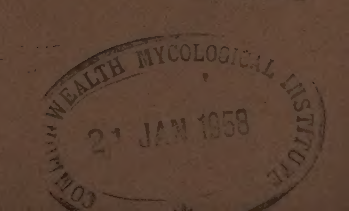
durch die Institute der Biologischen Zentralanstalt

Aschersleben, Berlin-Kleinmachnow, Naumburg/Saale

NEUE FOLGE · JAHRGANG 11 (Der ganzen Reihe 37. Jahrg.) · HEFT 11

November 1957

Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Berlin)
N. F., Bd. 11 (37), 1957, S. 213–232



INHALT

Beilage zu Heft 11
November 1957

NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Herausgegeben von der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin durch die Institute der Biologischen Zentralanstalt in Aschersleben, Berlin - Kleinmachnow, Naumburg / Saale
Zusammengestellt und bearbeitet von Diplomlandwirt H. Fischer, Berlin-Kleinmachnow

Gesetze und Verordnungen

Brasilien

Einfuhr von Kartoffeln. Anordnung des Ministeriums für Landwirtschaft Nr. 986 vom 10. November 1955.[1])

Um die Interessen der heimischen Landwirtschaft besser zu wahren und in Anbetracht der Vorschläge, die das Departamento Nacional da Producão Vegetal dem Ministerium für Landwirtschaft im Vorgang SCV Nr. 15 396/55 unterbreitet hat,

im Hinblick auf die Notwendigkeit, die phytosanitären Vorschriften über die Einfuhr von Kartoffeln *(Solanum tuberosum)* den heutigen Erfordernissen anzupassen und die Anordnung Nr. 78 vom 25. Januar 1955 abzuändern, bei deren Veröffentlichung Fehler unterlaufen waren,

im Hinblick auf die Notwendigkeit einer strengeren Überwachung hinsichtlich bestimmter Krankheiten und Schädlinge und einer größeren Toleranz bei anderen, deren Verbreitung durch geeignete Maßnahmen wirksam verhütet werden kann,

auf Grund der Kenntnis, die man über das Verhalten gewisser nicht heimischer Krankheiten und Schädlinge der Kartoffel in ihrer Abhängigkeit von den Umweltbedingungen besitzt,

in der Erwägung, daß die Vorschrift über die Erklärung des Nichtvorkommens bestimmter Krankheiten und Schädlinge der Kartoffel in den Kartoffelanbaugebieten die Ausstellung des Gesundheitszeugnisses, das für den internationalen Handel erforderlich ist, bisher erschwert hat,

ordnet das Ministerium für Landwirtschaft folgendes an:

Artikel 1

Nach Artikel 2 der Pflanzenschutzvorschriften, die durch das Dekret Nr. 24 114 vom 12. April 1934 festgelegt und im „Diario Official“ vom 4. Mai 1934 veröffentlicht sind, ist die Einfuhr von Kartoffeln *(Solanum tuberosum)* verboten, wenn sie nicht von einem Ursprungs- und Gesundheitszeugnis (phytosanitäres Ausfuhrzeugnis) begleitet sind, das von der zuständigen Stelle der Zentralregierung des Ausfuhrlandes ausgestellt, von dem brasilianischen Konsul im Verschiffungshafen mit Visum versehen und unterzeichnet ist und die verbindliche Erklärung enthalten muß,

a) daß in den Beständen der Kartoffeln und sonstigen Nachtschattengewächsen, von denen die Knollen stammen, folgende Krankheiten und Schädlinge nicht festgestellt wurden:
Synchytrium endobioticum (Schilb.) Perc., volkstümlich als Kartoffelkrebs bekannt;
Corynebacterium sepedonicum (Spieckermann und Kotthoff) Skaptason and Burkholder (Bakterienringfäule);
Heterodera rostochiensis Wollenweber 1923 (Kartoffelnematode);

b) daß die Kartoffeln der betreffenden Sendung frei sind von den oben genannten Krankheiten und Schädlingen sowie von sonstigen für Pflanzen und pflanzliche Erzeugnisse als gefährlich bekannten Krankheitserregern;

c) daß die Kartoffeln aus speziellen Zuchtbetrieben stammen, die amtlich auf die durch Viren verursachten Krankheiten überwacht wurden und den Normen der Dienststellen für Kartoffelanerkennung entsprechen, mit Ausnahme von „anerkanntem Nachbau“ oder entsprechenden Anbaustufen, deren Einfuhr für Saatzwecke verboten ist.

Artikel 2

Die Kartoffeln müssen sauber sein und in besonderen Lattenverschlägen, die gemäß Erlaß Nr. 811 vom 23. August 1955 vorschriftsmäßig gestempelt und mit Druckbuchstaben gekennzeichnet sind sowie in portugiesischer, englischer oder französischer Sprache die Beschriftung „Batata-semente-certificada (anerkannte Saatkartoffeln) sowie den Namen der Sorte und einen Vermerk über die Anbaustufe tragen.

Artikel 3

Die Abteilung Pflanzenschutz kann, falls sie es für erforderlich hält, jegliche Behandlung oder Vorsichtsmaßnahme, wie Desinfektion, Quarantäne, Aussortieren, Säuberung usw. durchführen, wobei die Kosten dafür einschließlich der für die Überwachung der vorgeschriebenen Maßnahmen zu Lasten der Einführer gehen.

[1]) (Amtl. Pfl.Best. d. Biologischen Bundesanstalt, N. F. Bd. IX, H. 3, S. 120)

Artikel 4

Das Ministerium für Landwirtschaft ist befugt, jederzeit und in jedem Falle die eingelagerten Kartoffeln sowie die mit eingeführten Kartoffeln bestellten Kulturen zu besichtigen.

Artikel 5

Der Leiter der Abteilung Pflanzenschutz setzt, um einheitliche Richtlinien für die Beurteilung zu schaffen, durch eine Anordnung die Prozentsätze für die Toleranz bei Freigabe, Desinfektion und Zurückweisung der Saat- und Speisekartoffeln fest, die von Krankheiten und Schädlingen geringerer wirtschaftlicher Bedeutung befallen sind.

Artikel 6

Es ist nicht gestattet, für den Verlust, das Fehlen oder die Unvollständigkeit des Zeugnisses, wie in Artikel 14 des Dekrets über den Pflanzenschutz vorgesehen, eine Garantie anzubieten oder eine Sicherheit in Geld zu leisten.

§ 1. Sollte eine Sendung ohne Zeugnis eintreffen, so werden die Kartoffeln den Vorschriften entsprechend untersucht; die Genehmigung zur zollamtlichen Abfertigung wird jedoch erst nach Vorlage des amtlichen Zeugnisses erteilt.

§ 2. Falls das Zeugnis nicht innerhalb von 30 Tagen nach Ankunft der Sendung vorgelegt wird, wird die Sendung auf Kosten des Zollbeteiligten wieder an Bord gebracht oder vernichtet, ohne daß dieser einen Anspruch auf Entschädigung hat.

§ 3. Das Ministerium für Landwirtschaft haftet nicht für eine völlige oder teilweise Verschlechterung der Kartoffeln während des in dem vorhergehenden Absatz genannten Zeitraumes.

Artikel 7

Die Anordnung Nr. 78 vom 25. Januar dieses Jahres wird aufgehoben.

Artikel 8

Diese Anordnung tritt am Tage ihrer Veröffentlichung im „Diario Official" in Kraft.

(Übersetzung aus „Diario Official" vom 24. November 1955.)

Rumänien

Kontrolle von Sendungen mit Materialien pflanzlichen Ursprungs, die auf dem Postwege aus dem Ausland eintreffen. Anweisung Nr. 4/1952[1])

Um die Einschleppung von Schädlingen, Krankheiten und Unkräutern aus dem Ausland in die Volksrepublik Rumänien zu verhindern, werden folgende Quarantänemaßnahmen getroffen:

1. Alle Erzeugnisse und Materialien pflanzlichen Ursprungs (Anlage 1), die auf dem Postwege aus dem Ausland in Rumänien eintreffen, werden — ohne Rücksicht auf den Empfänger und die Menge — einer phytosanitären Untersuchung unterzogen, ehe sie an den Empfänger weitergeleitet werden.

2. Die phytosanitäre Untersuchung erfolgt bei den Zollstellen, bei denen die Zollkontrolle der Postsendungen stattfindet[2]).

3. Der Pflanzenquarantäneinspektor wird von dem Eintreffen der Packstücke verständigt, damit er sich einfindet, um die phytosanitäre Untersuchung vorzunehmen. In den Fällen, in denen eine Laboratoriumsuntersuchung erforderlich ist, um festzustellen, ob ein Befall mit gefährlichen Krankheiten oder Schädlingen vorliegt oder nicht, sind — entsprechend den Vorschriften — Proben von den Erzeugnissen zu entnehmen; die Analyse erfolgt entweder an Ort und Stelle, oder die Proben werden dem Quarantänelaboratorium des Ministeriums für Landwirtschaft übersandt. Das Packstück verbleibt bis zum Abschluß der Analyse bei der Zollstelle.

4. Werden in den Sendungen Erzeugnisse pflanzlichen Ursprungs gefunden, deren Einfuhr nach Rumänien verboten ist (Anlage 2), so vernichtet sie der Quarantäneinspektor in Gegenwart je eines Vertreters des Zolls und der Post; gleichzeitig wird ein Protokoll über die Vernichtung des Materials ausgefertigt. Die Abfassung des Protokolls erfolgt nach dem Muster der Anlage 4 in doppelter Ausfertigung mit den betreffenden Unterschriften. Das Original wird vom Quarantäneinspektor an das Ministerium für Landwirtschaft gesandt, das zweite Exemplar verbleibt bei der Zollstelle.

Das Post- und Telegraphenamt Bukarest 17 verständigt unter Beifügung einer Abschrift des ausgefertigten Protokolls den Eigentümer der Sendung von der Einbehaltung bzw. Vernichtung der pflanzlichen Erzeugnisse.

5. Pflanzliche Erzeugnisse, bei denen die phytosanitäre Kontrolle keinen Anlaß zu Beanstandungen ergab, werden zur Einfuhr freigegeben.

6. Nach der phytosanitären Kontrolle versieht der Quarantäneinspektor die Packstücke mit einem Stempel, wodurch die Einfuhr entweder zugelassen oder verboten wird.

7. Bei Zuwiderhandlungen gegen die vorliegende Anweisung werden die Schuldigen gemäß Artikel 8 des Minsterratsbeschluß Nr. 352 vom 17. März 1952 zur Verantwortung gezogen.

Vorstehende Anweisung wurde genehmigt vom:
Ministerium für Post- und Fernmeldewesen im Ministerrat durch Rundschreiben Nr. 2094/1952;
Ministerium für Außenhandel im Ministerrat durch Rundschreiben Nr. 3722/1952;
Ministerium des Innern in der Sekretariatsdirektion durch Rundschreiben Nr. 6906/1952.

Anlage 1

Verzeichnis der Erzeugnisse und Materialien pflanzlichen Ursprungs, denen bei der Ein- oder Durchfuhr ein Pflanzenschutzzeugnis beizufügen ist[3])

1. Sämereien von Kultur- und Wildpflanzen;
2. Rhizome, Wurzelknollen, Zwiebeln, Früchte und Fruchtstände solcher Pflanzen;
3. lebende Pflanzen und Pflanzenteile (Stecklinge, Pfropfreiser, Ableger, Ausläufer usw.) sowie Schnittblumen;
4. landwirtschaftliche Erzeugnisse von Getreide, Hülsenfrüchten, Ölpflanzen für Ernährungs- und industrielle Zwecke, Rohbaumwolle, Baumwollfasern, Leinfasern und andere Faserpflanzen, Rohwolle*), Roh- und fermentierter Tabak, Trockenfrüchte, Heilpflanzen und andere Erzeugnisse pflanzlicher Art;
5. Bodenproben;
6. ungeschältes Bauholz jeder Art;
7. Umschließungen und Packmaterial (jede Art von Umhüllungen, Säcke, Papier, Hobelspäne, Stroh,

[1]) (Amtl. Pf. Best. d. Biologischen Bundesanstalt, NF., Bd. X, H. 2, S. 101.)
[2]) Die Zollkontrolle von Postsendungen erfolgt z. Z. nur bei der Postzollstelle und dem Zollager Bukarest.

[3]) Lediglich nach einer phytosanitären Untersuchung können industriell bearbeitete Erzeugnisse zugelassen werden: sofern sie einer erhöhten Temperatur ausgesetzt waren (Kaffee, Eicheln, gebrannte Mandeln) oder einer Bearbeitung (Vermahlen, Schälen oder ähnl.): Mehl, Reis, Kleie usw.
*) So im Original.

Heu, Seegras, Moos usw.), die zum Verpacken von Sämereien, Pflanzgut und anderen, der Quarantäne unterliegenden Waren gedient haben;
8. Streu- und Viehfutterreste bei der Einfuhr von Tieren aus dem Ausland.

Anlage 2

Verzeichnis von Materialien pflanzlichen Ursprungs, deren Einfuhr aus dem Ausland nach Rumänien vollständig verboten ist

1. Samen von Baumwolle und anderen Pflanzen derFamilie *Malvaceae,* die vom Roten Baumwollkapselwurm befallen sind;
2. Pflanzmaterial jeglicher Art, das mit *Pantomorus leucoloma* befallen ist;
3. Kartoffeln und andere Knollengewächse, die von *Phthorimaea operculella* — Kartoffelmotte, *Leptinotarsa decemlineata* — Kartoffelkäfer, *Heterodera rostochiensis* — Kartoffelnematode, *Synchytrium endobioticum* — Kartoffelkrebs befallen sind;
4. Pflanzmaterial von Maulbeeren, das von *Pseudaulacaspis pentagona* — Mandel- oder Maulbeerschildlaus — befallen ist;
5. Pfropfreben, die von *Court noué* — Infektiöse Degeneration der Weinrebe — befallen sind;
6. Pflanzmaterial von Pfirsichen, das von *Laspeyresia molesta* — Pfirsichtriebbohrer — befallen ist;
7. Pflanzmaterial von Pfirsich und Pflaume, das von Viruskrankheiten (Chlorose, Kleinfrüchtigkeit, Mosaikkrankheiten) befallen ist;
8. Pflanzmaterial verschiedener Pflanzen, das von *Phymatotrichum omnivorum* — Wurzelfäuleerreger — befallen ist;
9. Leinsaat, die von *Septoria linicola* — Pasmokrankheit — befallen ist;
10. Citrusfrüchte, die von *Ceratitis capitata* — Mittelmeerfruchtfliege — befallen sind.

Anmerkung: Zur Einfuhr aus dem Ausland sind verboten: Sämereien und landwirtschaftliches Pflanzmaterial; Zier- und Forstpflanzen; land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse aus Ländern, in denen die oben genannten Schädlinge, Krankheiten und Unkräuter verbreitet sind.

Anlage 3

Erklärung

Ich, der unterzeichnete Kapitän (Vor- und Zuname) .... erkläre, daß ich mich für die Zeit des Aufenthaltes des Schiffes .... im Hafen .... verpflichte,

ohne Genehmigung des Pflanzenquarantäneinspektors im Hafen nicht zu gestatten, daß von der Besatzung oder von Schiffsbesuchern folgendes von Bord an Land gebracht wird: Früchte, Wurzelstöcke, frisches Gemüse, Sämereien, lebende Pflanzen, Schnittblumen sowie Umhüllungen und Packmaterial aller Art.

Ferner verpflichte ich mich, nicht zu gestatten, daß während des Aufenthaltes des Schiffes im Hafen irgendwelche Erzeugnisse, Materialien oder Reste der oben aufgeführten Art über Bord geworfen werden.

Ich bin mir der Verantwortung bewußt, die ich für die Einhaltung der Quarantänevorschriften trage, die in dem Beschluß des Ministerrates Nr.352/1952 vorgesehen sind.

Der Schiffskapitän
(Unterschrift)

Protokoll **Anlage 4**

......

(Übersetzung eines Sonderdrucks.)

Verzeichnis der Schädlinge, Krankheiten und Unkräuter, die als gefährlich für Pflanzenkulturen und -erzeugnisse angesehen werden. Verordnung Nr. 423 vom 9. Dezember 1953[1])

Auf Grund

der Verordnung des Ministerrates Nr. 352/1952 über Pflanzenquarantäne und Artikel 18 der Ausführungsbestimmungen dazu,

des Erlasses Nr. 477/1953 und des Beschlusses des Ministerrates Nr. 3726/1953 über die Organisation des Ministeriums für Landwirtschaft und Forsten wird folgendes verordnet:

Das Verzeichnis der Schädlinge, Krankheiten und Unkräuter, die als gefährlich für Pflanzenkulturen und -erzeugnisse angesehen werden, wird hiermit genehmigt; entsprechend des beigefügten Verzeichnisses, das ein integrierender Bestandteil der vorliegenden Verordnung ist, unterliegen sie den Quarantänemaßnahmen.

Der Generaldirektor für Landwirtschaft wird mit der Durchführung der vorliegenden Verordnung beauftragt.

Der Minister für Landwirtschaft und Forsten

Verzeichnis der Schädlinge, Krankheiten und Unkräuter, die als gefährlich für Pflanzenkulturen und -erzeugnisse angesehen werden.

Äußere Quarantäne

Schädlinge

1. *Heterodera schachtii* Schmidt — Rübennematode
2. *Heterodera rostochiensis* Wollenw. — Kartoffelnematode
3. *Heterodera marioni* Cornu — Wurzelgallennematode
4. *Aphelenchoides fragariae* Ritz. Bos. — „Blumenkohlkrankheit" der Erdbeere
5. *Aspidiotus perniciosus* Comst. — San-José-Schildlaus
6. *Pseudaulacaspis pentagona* — Mandel- oder Maulbeerschildlaus
7. *Lepidosaphes beckii* Newst. — Zitrus-Kommaschildlaus
8. *Icerya purchasi* Mask. — Wollschildlaus
9. *Pseudococcus gahani* Green —
10. *Pulvinaria floccifera* Westw. —
11. *Anuraphis persicae niger* Smith — Schwarze Pfirsichblattlaus
12. *Phylloxera vitifolii* Fitsch. — Reblaus
13. *Ceresa bubalus* F. —
14. *Leptinotarsa decemlineata* Say — Kartoffelkäfer
15. *Acanthoscelides obsoletus* Say — Speisebohnenkäfer
16. *Callosobruchus chinensis* L. — Kundekäfer
17. *Callosobruchus quadrimaculatus* Fabr. — Vierfleckiger Bohnenkäfer
18. *Bruchidius incarnatus* Boh. — Ägyptischer Erbsenkäfer
19. *Caulophilus latinasus* Say — Breitrüßliger Kornkäfer
20. *Phthorimaea operculella* Zell. — Kartoffelmotte
21. *Platyedra gossypiella* Saund. — Roter Baumwollkapselwurm
22. *Hyphantria cunea* Drury — Weißer Bärenspinner
23. *Laspeyresia molesta* Busck. — Pfirsichtriebbohrer
24. *Lonchaea aristella* Beck. —
25. *Ceratitis capitata* Wied. — Mittelmeerfruchtfliege

Krankheiten

1. *Viruskrankheiten*

---

[1]) (Amtl. Pfl. Best. d. Biologischen Bundesanstalt, NF., Bd. X, H. 2, S. 104.)

2. *Corynebacterium michiganense* Jens. — Bakterielle Tomatenfäule *
3. *Pseudomonas stewarti* E. F. Smith — Stewartsche Maiskrankheit
4. *Xanthomonas hyacinthi* (Wakk.) Dows. — Gelbfäule, Gelber Rotz
5. *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. — Kartoffelkrebs
6. *Ophiobolus herpotrichus* (Fr.) Sacc. — Halmbruchkrankheit (siehe auch Nr. 14)
7. *Ophiobolus graminis* Sacc. — Schwarzbeinigkeit des Getreides
8. *Leptosphaeria herpotrichoides* de Not — Roggenhalmbrecher
9. *Cronartium ribicola* Fisch. — Weymouthskiefernblasenrost
10. *Melanchonis perniciosa* Br. et Farn. —
11. *Endothia parasitica* (Murr) And. et And. — Rindenkrebs der Edelkastanie
12. *Plowrightia morbosa* (Schw.) Sacc. —
13. *Diplodia zeae* Lév. — Trockenfäule der Maiskolben
14. *Cercosporella herpotrichoides* Fron. — Halmbruchkrankheit (siehe auch Nr. 6)
15. *Phoma lingam* (Tode) Desm. — Umfallkrankheit des Kohls
16. *Phlyctaena linicola* Speg. — Pasmokrankheit

Unkräuter

1. *Cuscuta sp.* — Seide
2. *Sorghum halepense* Pers. — Wilde Mohrenhirse
3. *Cenchrus tribuloides* L. —
4. *Helianthus maximiliani* Schrad. —
5. *Acroptilon picris* Pall. —
6. *Solanum rostratum* —
7. *Ambrosia artemisiifolia* L. — Beifuß-Ambrosie
8. *Ambrosia pilostachya* DC. —
9. *Ambrosia trifida* L. —

Innere Quarantäne

Schädlinge

1. *Eriosoma lanigerum* Hausm. — Blutlaus
2. *Saperda populnea* L. — Kleiner Pappelbock
3. *Saperda carcharias* L. — Großer Pappelbock
4. *Phthorimaea ocellatella* Boyd. — Rübenmotte

Krankheiten

1. *Court noué* — Infektiöse Degeneration der Weinrebe
2. *Agrobacterium tumefaciens* (E. F. Smith et Towns.) Conn. — Wurzelkropf an Obstbäumen
3. *Pseudomonas mori* (Boyer et Lambert) Stewens — Maulbeerbrand
4. *Xanthomonas vesicatoria* (Doidge) Dows. — Bakterielle Fleckenkrankheit der Tomate
5. *Erwinia amylovora* (Burrill) Winslow et al. — Feuerbrand, Bakterienbrand
6. *Xanthomonas juglandis* (Pierce) Dows. — Bakterienbrand der Walnuß
7. *Erwinia quercicola* —
8. *Erwinia valachios* —
9. *Lophodermium macrosporum* Rehm —
10. *Lophodermium pinastri* (Schrad.) Chev. —
11. *Cenangium populneum* (Pers.) Rehm. —
12. *Rosellinia quercina* Htg. — Eichenwurzeltöter
13. *Rosellinia necatrix* Prill —
14. *Ceratastomella ulmi* Buism. — Ulmensterben
15. *Tilletia pancicii* Bubak et Ranojevic — Steinbrand der Gerste

Unkräuter

1. *Orobanche sp.* — Würger
2. *Echinochloa macrocarpa* Vasing. —
3. *Echinochloa oryzicola* Vasing. —
4. *Lolium temulentum* L. — Taumellolch

*) Die mit * bezeichneten Unkräuter unterliegen auch den Vorschriften der inneren Quarantäne.

HEFT 11
Neue Folge · Jahrgang 11 · November 1957
Der ganzen Reihe 37. Jahrgang

NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Herausgegeben von der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin durch die Institute der Biologischen Zentralanstalt in Aschersleben, Berlin - Kleinmachnow, Naumburg / Saale

Die Reaktion von Gartenbohnensorten auf die Viren des Tabakmosaiks, des Südlichen Bohnenmosaiks und der Tabakmauche

Von K. SCHMELZER und I. POP

Aus der Biologischen Zentralanstalt der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin,

Institut für Phytopathologie Aschersleben

Einleitung

Phaseolus vulgaris L. ist eine derjenigen Kulturpflanzen, deren morphologische Merkmale außerordentlich verschiedenartig ausgeprägt sind. Der große Formenreichtum der Gartenbohne findet seinen Niederschlag auch in der Verschiedenheit der Reaktion ihrer Sorten gegenüber einem gegebenen Virus. Verständlich ist, daß vor allem die weltweit verbreiteten Viren des Gewöhnlichen und Gelben Bohnenmosaiks hinsichtlich ihrer Ausprägung auf verschiedenen Gartenbohnensorten untersucht wurden, jedoch sind auch andere Viren berücksichtigt worden.

In Nordamerika ist seit 1940 ein Virus bekannt, das sogenannte „Südliche Bohnenmosaik-Virus", demgegenüber die Gartenbohnenpflanzen auf zweierlei Weise reagieren können. Sie werden entweder systemisch befallen und zeigen je nach Sorte mehr oder weniger deutliche Mosaikscheckung oder sie bilden gut sichtbare nekrotische Lokalläsionen aus (ZAUMEYER und HARTER 1942 und 1943 a). Die Art der Reaktion ist genetisch festgelegt (ZAUMEYER und HARTER 1943 b). In Hinblick auf die Resistenzzüchtung gegenüber diesem Virus sind die nur lokal geschädigten Sorten von großer Bedeutung. Daneben erwies sich die Kenntnis der verschiedenen Reaktionsweisen auch für Fragen der Virusforschung selbst als nützlich, da es sich herausstellte, daß das Südliche Bohnenmosaik-Virus als brauchbares Modellobjekt zur Bearbeitung verschiedener grundsätzlicher Fragen sehr geeignet ist. So wurden beispielsweise Versuche über Virushemmstoffe unter Verwendung dieses Virus angestellt, indem die Fähigkeit von Substanzen zur Verhinderung der Lokalläsionsbildung auf entsprechenden *Phaseolus*-Sorten ausgetestet wurde (GUPTA und PRICE 1950, 1952 — SLAGLE, WOLCYRZ und PRICE 1952). Die „normalen" Stämme des Tabakmosaik-Virus, die auf der Gartenbohne unter natürlichen Bedingungen nicht auftreten, rufen an einer Reihe von Sorten Lokalläsionen hervor, wie PRICE (1930) erstmalig feststellte. Für die Zwecke der Virusforschung ist auch bei diesem Virus die Kenntnis Lokalläsionen bildender Sorten von großem Interesse.

Sowohl für das Südliche Bohnenmosaik- als auch für das Tabakmosaik-Virus sind nur durch Untersuchungen in der Neuen Welt größere Bohnensortimente auf ihre Reaktion geprüft worden. Diese haben naturgemäß fast ausschließlich solche Sorten berücksichtigt, die in Gartenbau und Landwirtschaft ihrer Heimatländer eine Rolle spielen. In Deutschland sind bisher nur ganz vereinzelt Versuche unternommen worden, *Phaseolus vulgaris* als Testpflanze für das Tabakmosaik-Virus zu benutzen.

Wir stellten uns die Aufgabe, anhand eines großen Teiles der augenblicklich im Anbau befindlichen deutschen Sorten und einiger älterer sowie vergleichsweise an einigen anglo-amerikanischen zu untersuchen, ob unter diesen ebenfalls brauchbare Testobjekte für das Tabakmosaik-Virus vorhanden sind. Für die deutsche Virusforschung ist die Kenntnis des Verhaltens der einheimischen Bohnensorten gegenüber dem Südlichen Bohnenmosaik-Virus unter Umständen nicht ohne Interesse, da es im Bereich des Möglichen liegt, daß es auch in Europa Bedeutung erlangen kann. Andererseits interessierte es uns, im Vergleich zum nordamerikanischen Sortiment die Art und Häufigkeit der Reaktionstypen zu ermitteln. Als drittes Virus wurde das Tabakmauche-Virus in die Untersuchungen mit einbezogen. Für dieses hat der eine von uns (SCHMELZER 1955, 1957) nachgewiesen, daß es an *Phaseolus vulgaris* Lokalläsionen verursacht. Es war jedoch in Berücksichtigung der anfangs erwähnten, bei anderen Viren gefundenen sortentypisch unterschiedlichen Reaktionsweisen nicht von vornherein ausgeschlossen, daß auch gegenüber dem Tabakmauche-Virus andersartig reagierende Sorten zu finden sein würden. Zusätzlich wurden in die Prüfungen einige Sorten von *Phaseolus coccineus* L. einbezogen.

Material und Methoden

Ein Teil des Saatgutes der geprüften Sorten von *Phaseolus vulgaris* sowie das der drei *P. coccineus*-Sorten wurden von der Deutschen Saatguthandelszentrale, Niederlassung Aschersleben, käuflich erworben. Einen weiteren Teil stellte uns Herr Dipl.-Landwirt PECH, Institut für Pflanzenzüchtung Quedlinburg, Versuchsstation Aschersleben, zur Verfügung*). Der Rest wird seit mehreren Jahren am hiesigen Institut zu Versuchszwecken angebaut.

Frische, mit dem Südlichen Bohnenmosaik-Virus (*Marmor laesiofaciens* ZAUMEYER et HARTER) systemisch infizierte Blätter von *Phaseolus vulgaris* übersandte uns dankenswerterweise die „American Type Culture Collection". Es handelt sich dabei um die Nummer 17 ihrer Kulturen.

Die Isolierung des Tabakmauche-Virus (*Annulus behrensianus* Schmelzer) stammt aus Holland.

Vom Tabakmosaik-Virus (*Marmor tabaci* Holmes) fanden ein seit langem im hiesigen Institut kultivierter Gelbstamm und ein Grünstamm Verwendung. Während der erstere nekrotische Lokalläsionen auf *Nicotiana sylvestris* Speg. et Comes hervorruft, bewirkt der letztere auf dieser Wirtspflanze eine systemische Infektion in Form einer Hell-Dunkelgrünscheckung.

Die Samen der geprüften Bohnensorten wurden in mit Sand beschickten Petrischalen vorgekeimt und dann einzeln in mit Erde gefüllten 8 cm breiten Tontöpfen weitergezogen. Sobald sich die Primärblätter voll entfaltet hatten, wurden die Beimpfungen vorgenommen. In der Regel verstrichen vom Auslegen der Samen bis zu diesem Zeitpunkt etwa 15 Tage. Es wurden zu einer Prüfung möglichst drei Pflanzen pro Sorte mit jeweils einem der drei Viren infiziert. Eine weitere Pflanze, abgerieben mit Preßsaft aus gesundem Material, diente als Kontrolle. Mit jeder Sorte und jedem Virus wurden 2–3 Prüfungen, zuweilen auch mehr, durchgeführt.

Unverdünnter Preßsaft aus systemisch infizierten *Phaseolus vulgaris* verschiedener Sorten diente als Infektionsmaterial des Südlichen Bohnenmosaik-Virus. Auch der Preßsaft aus jungen, kurze Zeit zuvor systemisch durch das Tabakmauche-Virus befallenen *Nicotiana tabacum* der Sorte Samsun wurde unverdünnt angewendet und für jede Versuchsserie frisch hergestellt. Beim Tabakmosaik-Virus kam im Gegensatz dazu Preßsaft zur Verwendung, der zu einem einzigen Zeitpunkt aus Samsunpflanzen gewonnen und in der Zwischenzeit im Kühlschrank aufbewahrt worden war. Die Stämme dieses Virus wurden getrennt kultiviert, und das Auspressen des Saftes geschah ebenfalls einzeln. Erst nachdem die beiden Preßsäfte jeweils auf 1 : 10 mit Wasser verdünnt worden waren, wurden sie für die Infektionsversuche in gleich großen Anteilen zusammengegossen.

Die Abreibungen erfolgten unter Verwendung von Karborund mittels Glasspateln. Die Bonitierung des Befalles geschah nach 15—20 Tagen. Pflanzen, an denen keine lokale Reaktion gegenüber dem Südlichen Bohnenmosaik-Virus sichtbar war, wurden nötigenfalls für eine noch längere Zeit unter Beobachtung gehalten, bis sich die systemische Erkrankung ausprägte. Nach Vorversuchen im Januar und Februar 1956 liefen Hauptversuche in der Zeit von Anfang September 1956 bis Ende Januar 1957 in einem Gewächshaus des hiesigen Institutes.

Experimentelle Ergebnisse

Die ermittelten Reaktionsweisen der Bohnen sind in Tabelle 1 verzeichnet. Zur Erleichterung der Übersicht wurden die Sorten nach Artzugehörigkeit, Wuchstyp und Hülsenfarbe geordnet zusammengestellt. An einigen dieser Sorten waren bereits durch PRICE (1930) bzw. ZAUMEYER und HARTER (1943 a) Prüfungen durchgeführt worden. In allen derartigen Fällen erhielten wir die gleichen Ergebnisse wie die genannten Autoren.

Die 14 Sorten von *Phaseolus vulgaris*, auf denen das Tabakmosaik-Virus Lokalläsionen hervorrief, zeigten sehr einheitliche Symptome. Die Läsionen hatten stets einen sehr geringen Durchmesser, unter 1 mm, ihre Form war mehr oder weniger rund und die Farbe schwankte zwischen violettbraun, schwarzbraun und schwarz (Abb. 1, A—C). Die Zahl der Läsionen war sehr unterschiedlich, sie variierte zwischen einigen wenigen und mehr als hundert pro Primärblatt, wobei weniger die Sorte als vielmehr die Versuchsserie ausschlaggebend war. *Phaseolus coccineus* zeigte keine Reaktion auf das Tabakmosaik-Virus.

*) An dieser Stelle danken wir Herrn PECH und Fräulein GOLDOWSKI, Aschersleben, für die Überlassung von Saatgut und wertvolle Hinweise.

Die meisten der als Lokalläsionswirte erkannten Sorten wurden geprüft, ob eventuell die beiden verwendeten TMV-Stämme verschieden gestaltete oder gefärbte Läsionen hervorrufen oder ob sogar auf nur einen von ihnen nekrotisch durch die Bohnensorten reagiert wird. Dazu wurden die Preßsäfte blatthälftenweise getrennt auf die gleichen Blätter verrieben. Es ergaben sich jedoch keine Anhaltspunkte für eine unterschiedliche, vom Virusstamm abhängige Reaktion.

Das Südliche Bohnenmosaik-Virus verursachte an den meisten Sorten von *Phaseolus vulgaris* eine systemische, nichtnekrotische Erkrankung, die sich in Form einer mehr oder weniger ausgeprägten Hell-Dunkelgrünscheckung mit schwachen Verbeulungen der Folgeblätter äußerte. Auch bei diesem Virus hatten die nekrotisch reagierenden Sorten recht einheitliche Symptome (Abb. 1, D—F). Stets traten wenigstens 50 und nicht selten mehr als 200 Lokalläsionen an einem Primärblatt auf. Der Durchmesser der einheitlich violettbraunen Nekrosen lag etwa zwischen 1 und 2 mm, jedoch war jeweils auch eine Reihe kleinerer mit eingestreut. Ein Teil von ihnen, hauptsächlich die mit größerem Durchmesser, hatten ein hellbraunes Zentrum. Ihre Form war meist rundlich, zum Teil aber auch eckig, da die Nekrosen durch Adern begrenzt oder in ihnen weiterlaufen konnten. Häufig wurde eine nekrotische Dunkelfärbung im Innern der Blattstiele beobachtet, seltener waren derartige Erscheinungen im Stengel ober- oder unterhalb der abgeriebenen Blätter. Weitere systemische Ausbreitung der Nekrosen wurde nicht bemerkt. Lediglich eine Reihe von Pflanzen der Stangenbohnensorte „Frühe Breite Wachs" zeigte starke Nekrosen an den Stengeln und älteren Folgeblättern. Die Spitzenblätter konnten außerdem verkrüppelt sein (Abb. 2). Wesentlich anders als bei *Phaseolus vulgaris* lagen die Verhältnisse bei *P. coccineus*. Bei keiner ihrer Sorten konnte das Südliche Bohnenmosaik-Virus jemals aus den Folgeblättern isoliert werden, es vermehrte sich jedoch zweifellos in den abgeriebenen Blättern. Nur in einigen Fällen bildeten sich auf der Sorte „Weiße Riesen" erst nach längerer Zeit runde, ziemlich große und zahlreiche chlorotische Flecke (Abb. 3), so daß nicht klar ist, in welchem Zusammenhang sie mit der Infektion stehen.

Die durch das Tabakmauche-Virus hervorgerufenen Lokalläsionen zeigten beträchtliche Unterschiede in der Färbung. Sie konnten anfangs grau sein und schließlich fast weiße Farbe bekommen (Abb. 1, G—I), in anderen Fällen bildeten sich hellbraune, graubraune sowie dunkel- bis schwarzbraune Tönungen aus. Rotbraune Färbung, wie sie für die Lokalläsionen des Luzernemosaik-Virus an *Phaseolus vulgaris* typisch ist, war jedoch nie zu beobachten. Die Ausfärbung der Läsionen des Tabakmauche-Virus schien weniger von der Sorte als von der Intensität der Belichtung abzuhängen, speziell vom direkten Sonnenlicht. In Zeiten, wo die Lichtintensität hoch war, trat vor allem der weißliche Farbton auf. Bei länger dauernder Bedeckung des Himmels entstanden bräunliche Läsionen. Ihre Größe lag zwischen denen des Südlichen Bohnenmosaik- und des Tabakmosaik-Virus und betrug etwas unter bis knapp über einen Millimeter Durchmesser. Die Zahl der Läsionen war verschieden und schwankte von Versuch zu Versuch. Die Form war durchweg rund, sekundäre nekrotische Ausbreitung des Tabakmauche-

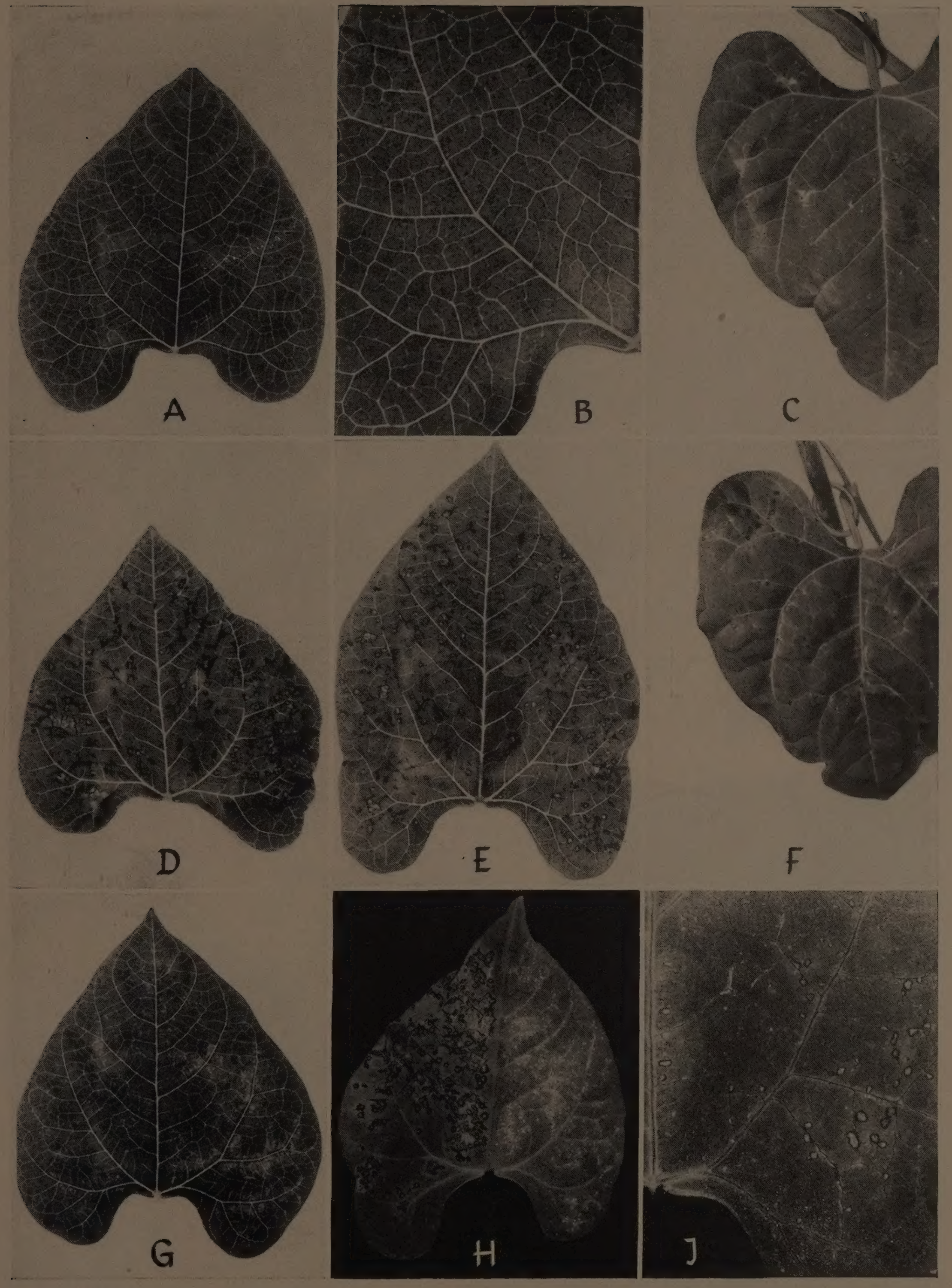


Abb. 1 Lokalläsionen verschiedener Viren an Primärblättern von *Phaseolus vulgaris*.
A — C Tabakmosaik-Virus. A: „Wachs Goldregen", B: vergrößerter Ausschnitt aus A, C: „Wachs Goldina". D—F Südliches Bohnenmosaik-Virus. D: „Frauenlob", E: „Mittelfrühe Riesen", F: „Wachs Goldina". G — I Tabakmauche-Virus. G: „Wachs Goldregen", H: „Prinsa", linke Blatthälfte zum Vergleich mit dem Luzernemosaik-Virus, rechte Blatthälfte mit dem Tabakmosaikmauche-Virus abgerieben, I: „Wachs Goldhorn" mit dem etwas größeren hellbraunen, dunkelumrandeten Läsionstyp (vergrößerter Ausschnitt eines Blattes).
A, D, E und G sind Durchlichtaufnahmen.





Abb. 2 oben und rechts Stangenbohne „Frühe Breite Wachs“ mit systemischem nekrotischen Befall durch das Südliche Bohnenmosaik-Virus. Stengelnekrosen, Mitte: Befall an älterem Folgeblatt, rechts: junges Folgeblatt mit Verkrüppelung.



Abb. 3 links Primärblatt der *Phaseolus coccineus*-Sorte „Weiße Riesen“, abgerieben mit dem Südlichen Bohnenmosaik-Virus.

Tabelle 1

Die Reaktion der untersuchten Bohnensorten auf die Viren des Tabakmosaiks, des Südlichen Bohnenmosaiks und der Tabakmauche

Phaseolus vulgaris	Reaktion gegenüber den Viren: Tabakmosaik	Südliches Bohnenmosaik	Tabakmauche
Buschbohnen, grünhülsig			
Amerikanische Vogeleier	—	●	+
Bountiful	— a)	● b)	+
Brasilianische Schwarze	+	●	+ c)
Brunetta	—	●	+
Burpee's Stringless Green Pod	—	● b)	+
Doppelte Holländische Prinzeß	—	●	+
Frühe Unerschöpfliche	—	●	+
Genfer Markt	—	●	+
Giant Stringless Green Pod	—	● b)	+
Granda II	—	●	+
Herold	—	●	+
Imuna	—	●	+
Konserva	—	●	+
Kora	—	●	+
Lange Brech II	—	●	+
Laux Domina	—	●	+
Little Wonder	—	●	+
Magpee	—	●	+
Mara Asuna	—	●	+
Mittelfrühe Riesen	—	+	+
Nordstern	—	+ c)	+
Paas Lintorfer	—	●	+
Prinsa	—	●	+
Regina	—	●	—
Reisperl	+	●	+
Robusta	—	+	+
Saxa	—	●	+
Stella	—	●	+
Tennessee Green Pod	— a)	+ b)	+ c)
Türkische Feuerbohne	—	●	+
Wisconsin Refugee	—	●	+
Buschbohnen, gelbhülsig (Wachsbohnen)			
Dickfleischige Wachs	—	●	+
Frühe Wachs II	—	●	+
Golden Wax	—	●	+
Schal Wachs	—	●	+
Wachs Goldquelle	—	●	+ c)
Wachs Helia	—	●	+ c)
Wachs Mont d'Or	—	●	+
Wachs Neger	—	●	+
Wachs Quitlinga	—	●	+
Wachs Resista	—	●	+
Wachs Saxagold	—	●	+
Wachs Unerschöpfliche	—	●	+
Stangenbohnen, grünhülsig			
Auenstolz	+ c)	+	—
Frauenlob	+ c)	+	+
Islebia	+ c)	●	+ c)
Juli	—	+	+
Kapitän Weddigen	—	+	+ c)
Meisterwerk	+	+	—
Meisterwerk II	—	+	+ c)
Mombacher Speck	+ c)	+	+ c)
Olympia	+	●	+
Rekord	+ c)	●	+ c)
Ruhm von Aschersleben	—	+	+
Stangenbohnen, gelbhülsig (Wachsbohnen)			
Frühe breite Wachs	+ c)	+ d)	+ c)
Mansfelder Gold	+	●	+
Wachs Frühgold	+	●	—
Wachs Goldina	+	+	+
Wachs Goldregen	+ c)	+	+
Phaseolus coccineus			
Preisgewinner	—	○	—
Rotblühende	—	○	+ c)
Weiße Riesen	—	○	+ c)

Zeichenerklärung:
— keine Reaktion
\+ Bildung nekrotischer Lokalläsionen
● nichtnekrotischer systemischer Befall
○ nichtnekrotischer lokaler Befall
a) Mit dem gleichen Ergebnis von PRICE (1930) gegenüber dem Tabakmosaik-Virus geprüft
b) Mit dem gleichen Ergebnis von ZAUMEYER und HARTER (1943 a) gegenüber dem Südlichen Bohnenmosaik-Virus geprüft
c) Nicht sämtliche geprüften Pflanzen bildeten Läsionen aus
d) Mehrere Pflanzen zeigten nekrotischen systemischen Befall

Virus war nicht zu bemerken. *Phaseolus coccineus* wies sehr uneinheitliche Reaktionen auf. Häufig entstanden überhaupt keine Läsionen, während sie in anderen Fällen stark verschiedene Größe und Färbung auf ein und demselben Blatt besaßen.

Diskussion

Beim Tabakmosaik-Virus zeigt das von uns untersuchte *Phaseolus vulgaris*-Sortiment deutlich eine Beziehung zwischen Wuchstyp und Art der Reaktion. Nur zwei der ermittelten vierzehn Läsionen bildenden Sorten sind Buschbohnen. Dagegen wiesen alle untersuchten gelbhülsigen sowie die meisten grünhülsigen Stangenbohnensorten lokale nekrotische Flecke auf. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei dem in Brasilien getesteten Sortiment. Nach brieflicher Mitteilung von SILBERSCHMIDT und KRAMER waren die in ihrer Untersuchung abgeriebenen Sorten zum überwiegenden Teil „großwüchsig"*). Elf ihrer dreizehn „kleinwüchsigen" Sorten blieben reaktionslos, während von den 61 „großwüchsigen" nur sechs keine Krankheitsmerkmale zeigten. Leider gelang es nur bei einem Teil des von PRICE (1930) untersuchten Sortimentes, den Wuchstyp festzustellen. Unter denjenigen seiner Sorten, die auf Infektionen mit dem Tabakmosaik-Virus Lokalläsionen bildeten, befinden sich sehr viele Stangenbohnen. Somit scheint der allgemeingültige Schluß berechtigt zu sein, daß vorwiegend die Stangenbohnensorten (bzw. „großwüchsigen" Sorten) durch lokale nekrotische Flecke auf Beimpfungen mit Tabakmosaik-Virus reagieren.

Nach den Untersuchungen von SILBERSCHMIDT und KRAMER (1941) traten zwischen den einzelnen Sorten wesentliche Unterschiede in der Größe der Läsionen auf, so daß sie in mehrere Gruppen unterteilt werden konnten. Wie bereits erwähnt, hatten dagegen die von uns getesteten positiv reagierenden Sorten Läsionen von recht einheitlichem Durchmesser. Wenn man sie in das von SILBERSCHMIDT und KRAMER gegebene Schema einordnen wollte, so müßten sie vermutlich zur Gruppe 3 (weak reaction") gestellt werden. Sie zeigen also nicht die gute Eignung für quantitative Untersuchungen, wie sie etwa für die Sorte „Scotia" gefunden wurde. PRICE (1930) unterschied bei der Darstellung seiner Ergebnisse zwischen Sorten, von denen sämtliche geprüften Individuen Lokalläsionen ergaben und solchen, bei denen nur ein Teil der Pflanzen derartig reagierte. Wir haben auf diese Einteilung verzichtet,

*) In Brasilien unterscheidet man nicht zwischen Busch- und Stangenbohnen, sondern zwischen „großwüchsigen" Sorten mit rankenden Trieben, die nicht in Infloreszenzen enden und „kleinwüchsigen", nicht rankenden Sorten, deren Verzweigungen terminal Blüten aufweisen. Sie alle werden ohne Stangen angebaut (SILBERSCHMIDT, briefliche Mitteilung).

da es mehr von äußeren Umständen als von genetischen Verhältnissen bestimmt zu sein schien, ob Pflanzen, die zu einer nekrotisch reagierenden Sorte gehören, auch tatsächlich Läsionen bildeten oder nicht.

Von STELZNER (1943) sind an den beiden Buschbohnensorten „Nordstern" und „Genfer Markt" nekrotische Flecke durch einen Gelbstamm des Tabakmosaik-Virus erzeugt worden. Für die Sorte „Nordstern" konnte einer von uns (SCHMELZER 1956) diesen Befund mit ähnlichem Virusmaterial nicht bestätigen. In den hier geschilderten Untersuchungen wurde auch mit „Genfer Markt" ein negatives Ergebnis erzielt. Es ist jedoch zu bedenken, daß beide Sorten keine modernen Hochzuchtsorten sind und somit in genetisch verschiedenen Herkünften existieren dürften. Für „Genfer Markt" gibt STELZNER ausdrücklich an, daß er den Stamm „Lecerf" verwendet hat.

MELCHERS, SCHRAMM, TRURNIT und FRIEDRICH-FREKSA (1940) sowie FRIEDRICH-FREKSA, MELCHERS und SCHRAMM (1946) untersuchten vergleichend Stämme des Tabakmosaik-Virus. Sie stellten fest, daß sich das gewöhnliche, auf *Nicotiana sylvestris* systemisch auftretende Tabakmosaik-Virus und eine von ihm abstammende Gelbvariante deutlich von einem auf *N. sylvestris* Lokalläsionen hervorrufenden Stamm und seiner gelben Mutation dadurch unterschieden, daß nur die beiden erstgenannten auf der Sorte „Golden Cluster Wax" nekrotische Flecke erzeugten. Auch andere Autoren fanden Stämme des Tabakmosaik-Virus, die auf der genannten Gartenbohnensorte keine Symptome hervorrufen konnten (HOLMERS 1941, PRICE und FENNE 1951). Unsere Bemühungen, ähnlich unterschiedlich gegenüber unserem „ss"- bzw. „sn"-Stamm (ss = *sylvestris* systemisch, sn = *sylvestris* nekrotisch, siehe USCHDRAWEIT 1952) reagierende Bohnensorten zu ermitteln, verliefen erfolglos.

Interessant sind die Parallelen zwischen den von ZAUMEYER und HARTER (1943 a) und uns gefundenen Reaktionsweisen der Bohnensorten gegenüber dem Südlichen Bohnenmosaik-Virus. Sie deuten darauf hin, daß bei diesem Virus ähnliche Zusammenhänge wie beim Tabakmosaik-Virus zwischen Wuchstyp und lokaler nekrotischer Reaktion bestehen. In beiden Untersuchungen erlitten Buschbohnen in den meisten Fällen systemischen, nichtnekrotischen Befall durch das Südliche Bohnenmosaik-Virus. Der überwiegende Teil der Stangenbohnen reagierte dagegen durch Läsionen.

Bemerkenswert ist, daß ZAUMEYER und HARTER (1943 a) innerhalb einer Anzahl Sorten beide Reaktionstypen fanden, indem jeweils ein Teil der Individuen lokale nekrotische Flecke zeigte, während der Rest nichtnekrotische systemische Anfälligkeit aufwies. In unseren Versuchen reagierten alle Sorten einheitlich. Lediglich eine einzige Pflanze der Sorte „Nordstern" machte eine Ausnahme. Im Gegensatz zu den übrigen wurde an ihr kein lokaler nekrotischer, sondern systemischer Befall in Form einer Hell-Dunkelgrünscheckung verzeichnet.

ZAUMEYER und HARTER (1944) beobachteten einen dritten Reaktionstyp gegenüber dem Südlichen Bohnenmosaik-Virus bei einer Herkunft der Stangenbohnensorte „Blue Lake". Sie zeigte eine mehr oder weniger stark ausgeprägte systemische Nekrose. Verschiedene Pflanzen der von uns geprüften Stangenbohnensorte „Frühe Breite Wachs" wiesen ähnliche Erscheinungen auf, wenngleich die Schädigung nie so weit ging, daß es zu einer Rosettenbildung kam, wie sie von den amerikanischen Autoren gefunden wurde. Der „dritte Reaktionstyp" scheint demnach keineswegs auf die Sorte „Blue Lake" beschränkt zu sein.

Alle von uns getesteten auf das Südliche Bohnenmosaik-Virus durch nekrotische Lokalläsionen reagierenden Bohnensorten erwiesen sich für quantitative Untersuchungen geeignet.

Auf die Beimpfung mit dem Tabakmauche-Virus antworteten die meisten von *Phaseolus vulgaris* durch lokale Nekrosen, jedoch bildeten vier überhaupt keine Symptome aus. Bemerkenswerterweise sind drei davon Stangenbohnen. Allerdings kam es bei verschiedenen Sorten, vor allem grünhülsigen Stangenbohnen, nicht in jedem Versuch zur Entstehung von Läsionen. Daher könnten sich auch die vier reaktionslosen in weiteren Experimenten als nekrotisch anfällig erweisen. Auch bei diesem Virus ist eine Entscheidung, welche Bohnensorte wohl am geeignetsten für quantitative Prüfungen ist, kaum zu fällen. In vielen Versuchen (z. B. SCHMELZER 1956) erwies sich die Verwendung der Buschbohnensorte „Prinsa" als recht günstig.

Im ganzen gesehen ist auf Grund der eigenen Befunde für grünhülsige Buschbohnen typisch: keine Reaktion gegenüber dem Tabakmosaik-Virus, systemischer Befall durch das Südliche Bohnenmosaik-Virus und lokale nekrotische Flecke durch das Tabakmauche-Virus. Die gelbhülsigen Buschbohnen zeigten einheitlich nur diese Reaktionen, dagegen reagierten sämtliche Stangenbohnen anders. Sie bildeten bis auf eine einzige Ausnahme jeweils mindestens gegenüber zwei Viren Lokalläsionen. Keineswegs ist jedoch lokaler Befall durch das Südliche Bohnenmosaik-Virus in jedem Fall mit nekrotischer Reaktion gegenüber dem Tabakmosaik-Virus verbunden. Interessant erscheint auch das abweichende Verhalten der Sorten von *Phaseolus coccineus*, wie es vor allem beim Südlichen Bohnenmosaik-Virus zum Ausdruck kam.

Zusammenfassung

Ein Sortiment von 59 *Phaseolus vulgaris*, hauptsächlich deutscher Herkunft, sowie 3 Vertreter von *Phaseolus coccineus* wurden auf ihre Reaktion gegenüber den Viren des Tabakmosaiks, des Südlichen Bohnenmosaiks und der Tabakmauche geprüft. Vierzehn Sorten von *Phaseolus vulgaris* bildeten durch das erstgenannte Virus schwärzliche Lokalläsionen von weniger als einem Millimeter Durchmesser. Die übrigen blieben ohne Symptome. Gegenüber dem Südlichen Bohnenmosaik-Virus reagierten 15 Sorten durch nekrotische Flecke auf den abgeriebenen Blättern. Die Sorte „Frühe Breite Wachs" zeigte zusätzlich in mehreren Fällen systemische Nekrose. Die übrigen 44 *Phaseolus vulgaris*-Sorten wurden nichtnekrotisch systemisch befallen und bildeten mehr oder weniger deutliche Hell-Dunkelgrünscheckung aus. Bei den *Phaseolus coccineus*-Sorten konnte das Virus lediglich in den abgeriebenen Blättern festgestellt werden. Es kam hier jedoch zu keinen nekrotischen Lokalläsionen. Fünfundfünfzig der Sorten von *Phaseolus vulgaris* und zwei der von *P. coccineus* wiesen nach Beimpfung mit dem Tabakmauche-Virus Lokalläsionen auf, die restlichen zeigten keine Symptome. Es erwies sich für Buschbohnen keine Reaktion auf das Tabakmosaik-Virus, nichtnekrotischer systemischer Befall

durch das Südliche Bohnenmosaik-Virus und lokale Nekrosen durch das Tabakmauche-Virus als typisch. Keine der Stangenbohnen zeigte diese Merkmale. Mit einer Ausnahme bildeten sie gegenüber zwei oder allen drei Viren Lokalläsionen.

Summary

An assortment of 59 *Phaseolus vulgaris*, of German origin chiefly, and 3 *Phaseolus coccineus* were tested for their reaction to the tobacco mosaic virus, the southern bean mosaic virus, and the rattle-virus. Fourteen varieties of *Phaseolus vulgaris* developed blackish local lesions with a diameter of less than one millimetre after being infected with the virus first-mentioned. The rest remained without any symptoms.

Fifteen varieties reacted upon the southern bean mosaic virus with necrotic spots on the inoculated leaves. The variety "Frühe Breite Wachs" additionally showed a systemic necrosis in several cases. The other 44 varieties of *Phaseolus vulgaris* were infected in the non-necrotic systemic way and developed a more or less distinct green mottle. In *Phaseolus coccineus* the virus could be stated in the rubbed leaves only. However, no necrotic local lesions were developed here. Fifty-five of the varieties of *Phaseolus vulgaris* and two of *Phaseolus coccineus* showed local lesions after being infected by the rattle-virus. The rest was without any symptoms. It has proved typical that kidney beans did not react upon the tobacco mosaic virus, that a non-necrotic systemic infection was caused by the southern bean mosaic virus and local necroses by the rattle-virus. None of the pole-beans reacted in this manner. With one exception they showed local lesions when infected by two or all the three viruses above mentioned.

Краткое содержание

На 59 сортах *Phaseolus vulgaris*, большинство германского происхождения, и 3 образцов *Phaseolus coccineus* изучались реакции на заражение вирусами табачной мозаики, южной мозаике бобов и полосатой курчавостью табака. После заражения первым вирусом у 14 сортов *Ph. vulgaris* появились на месте заражения черноватые пятна величиною меньше 1 мм. У остальных никаких признаков не наблюдалось Вирус южной мозаики бобов вызвал у 15 сортов на зараженных листьях некротические пятна. У сорта „Ранний, широкий восковой" появился кроме того, во многих случаяхобщий некроз. У остальных 44 сортов *Ph. vulgaris* общего некроза не было, но наблюдалась более или менее отчетливо темно и светлозеленая пятнистость. У *Ph. coccineus* вирус был обнаружен только на зараженных листьях, но некротических пятен на месте заражения не было. У 25 сортов *Ph. vulgaris* и двух *Ph. coccineus* после добавочной прививки вируса полосатой курчавости табака были обнаружены пятна на месте заражения, у остальных никаких признаков не наблюдалось. Кустовая фосоль не дала никакой реакции на заражение вирусом табачной мозаики, типичными были общее, не некротическое поражение южной мозаикой бобов и мемтные некрозы вируса полосатой курчавости табака. У коловых бобов этих признаков не было заметно, за одним исключением, после заражения двумя или тремя вирусами, на месте прививки появлялись пятна.

Literaturverzeichnis

FRIEDRICH-FREKSA, H., G. MELCHERS und G. SCHRAMM: Biologischer, chemischer und serologischer Vergleich zweier Parallelmutanten phytopathogener Viren mit ihren Ausgangsformen. Biol. Zbl. 1946, *65*, 187—222

GUPTA, B. M. und W. C. PRICE: Production of plant virus inhibitors by fungi. Phytopathology 1950 *40*, 642—652

GUPTA, B. M. und W. C. PRICE: Mechanism of inhibition of plant virus infection by fungal growth products. Phytopathology 1952, *42*, 45—51

HOLMES, F. O.: A distinctive strain of tobacco-mosaic virus from Plantago. Phytopathology 1941, *31*, 1 089—1 098

MELCHERS, G., G. SCHRAMM, H. TRURNIT und H. FRIEDRICH-FREKSA: Die biologische, chemische und elektronenmikroskopische Untersuchung eines Mosaikvirus aus Tomaten. Biol. Zbl. 1940, *60*, 524—556

PRICE, W. C.: Local lesions on bean leaves inoculated with tobacco mosaic virus. Amer. Journ. bot. 1930, *17*, 694—702

PRICE, W. und S. B. FENNE: Tomato rosette, a severe disease caused by a strain of tobacco mosaic virus. Phytopathology 1951, *41*, 1 091—1 098

SCHMELZER, K.: Zur Kenntnis des Wirtspflanzenkreises des Tabakmauche-Virus. Naturwiss. 1955, *42*, 564

SCHMELZER, K.: Beiträge zur Kenntnis der Virushemmstoffe in Cuscuta-Arten. Zbl. Bakt. II. Abt. 1956, *109*, 482—515

SCHMELZER, K.: Untersuchungen über den Wirtspflanzenkreis des Tabakmauche-Virus. Phytopathol. Ztschr. 1957, *30*, 281—314

SILBERSCHMIDT, K. und M. KRAMER: Brazilian bean varieties as plant indicators for the tobacco-mosaic virus. Phytopathology 1941, *31*, 430—439

SLAGLE, C. W., S. WOLCYRZ und W. C. PRICE: Inhibition of plant virus infection by growth products of Neurospora. Phytopathology 1952, *42*, 240—244

STELZNER, G.: Spontaner Befall von Physalis alkekengi L. durch einen besonderen Stamm des Tabakmosaik-Virus. Angew. Bot. 1943, *25*, 359—368

USCHDRAWEIT, H. A.: Die Bedeutung des Tabakmosaikvirus und des Kartoffel-X-Virus für den Tomatenbau. Angew. Bot. 1952, *26*, 118—129

ZAUMEYER, W. J. und L. L. HARTER: A new virus disease of bean. Phytopathology 1942, *32*, 438—439

ZAUMEYER, W. J. und L. L. HARTER: Two new virus-diseases of beans. Journ. agric. res. 1943 a, *67*, 305—328

ZAUMEYER, W. J. und L. L. HARTER: Inheritance of symptom expression of bean mosaic virus 4. Journ. agric. res. 1943 b, *67*, 295—300

ZAUMEYER, W. J. und L. L. HARTER: A severe necrosis caused by bean-mosaic virus 4 on beans. Phytopathology 1944, *34*, 510—512

Mitteilungen für die Autoren der Zeitschrift

Die Autoren von Originilaufsätzen werden freundlichst gebeten, ihren Manuskirpten 2 deutsche Zusammenfassungen hinzuzufügen. Von diesen soll die erste alle bedeutsamen Angaben zur Versuchsdurchführung und zu den Ergebnissen der Arbeit enthalten. Die zweite Zusammenfassung in wesentlich kürzerer Form soll lediglich die Ergebnisse der Arbeit andeuten und ausschließlich als Vorlage für die fremdsprachliche Zusammenfassung dienen. Die Redaktion

Zur Frage der Bräunevirus-Übertragung durch das Saatgut bei Lupinus luteus[1])

Von H.-J. TROLL

Aus dem Institut für Acker- und Pflanzenbau Müncheberg/Mark
der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Es sei vorausgeschickt, daß in den folgenden Ausführungen nur Beiträge und Beobachtungen zur Frage der Bräunevirus-Übertragung durch das Saatgut gebracht werden. Diese sind nicht vom rein phytopathologischen, sondern mehr vom züchterischen Standpunkt erarbeitet worden. Es war zu untersuchen, ob gegen die in Müncheberg immer stärker auftretenden Schäden durch das Bräunevirus resistente Formen gefunden werden könnten.

Die Lupinenbräune wurde von KÖHLER in den Jahren 1935—1937 näher untersucht. Er stellte die Identität mit dem Gurkenmosaikvirus fest. Da in den Jahren 1948 bis 1951 in Müncheberg die Ölkürbiszüchtung einen breiten Raum einnahm, war es nicht verwunderlich, daß die Virusschäden in den Lupinenzuchtgärten stark zunahmen und manchen genetischen Versuch unauswertbar machten. Außer den Cucurbitaceen kommen noch Tabak und eine Reihe von Gemüsearten und besonders winterharte Ziersträucher als Zwischen- und Winterwirte in Betracht. Die Übertragungsgefahr ist daher bekanntlich in der Nähe von feldmäßigem Gemüsebau oder von Park- und Gartenanlagen besonders groß.

Wenn die Möglichkeit der Samenübertragung im Freiland untersucht werden soll, ist es daher mindestens erforderlich, auf eine entsprechende räumliche Isolierung zu achten, solange nicht große mit Perlon bespannte Isolierkästen verwandt werden. Die Neuinfektionen von Jungpflanzen spielen in größeren Versuchen und Feldbeständen bei Frühsaaten Anfang April nach allgemeinen Erfahrungen bisher eine untergeordnete Rolle.

Von einer erwiesenen Samenübertragung ist aber erst dann zu sprechen, wenn sich aus dem Samenkorn einer kranken Pflanze ohne die Möglichkeit einer Neuinfektion wieder eine kranke Pflanze entwickelt. Die Bodeninfektion des Keimlings durch Collembolen und Milben sowie durch sonstige in oder auf dem Boden lebende Insekten und Kleintiere muß dann dabei auch ausgeschlossen sein.

Bisher ist als Samenübertragung nur das gewertet worden, was als Symptom an der Pflanze im jüngsten Stadium sichtbar wurde. Es ist aber noch nicht erwiesen, wie lange die durch den Samen übertragenen Viruspartikel brauchen, um an der Jungpflanze manifest zu werden. Das Virus als Plasmaeinschluß im Samen kann zunächst anders geartete Eigenschaften haben als das im wachsenden Gewebe einer Pflanze. Darüber fehlen bisher eingehende Untersuchungen. Es ist aber bekannt, daß die Manifestation der Viren ökologische Abhängigkeiten in dem Befallsgrad aufweist, wie HEY 1952 betonte.

Bisher geht die Lehrbuchmeinung dahin, daß Saatgutübertragung bei dem Bräunevirus der Lupine nicht vorkäme. BRAUN und RIEHM (1953) sagen: „Die Übertragung von einem Jahr zum anderen erfolgt nicht durch das Saatgut, das Virus überwintert vielmehr in winterharten Gartenstauden und mehrjährigen Unkräutern." Auch RICHTER (1934, 1939) konnte keine Samenübertragung in dreijährigen Versuchen feststellen.

Die Übertragung von den Winterzwischenwirten auf die Lupinen erfolgt durch Vektoren, von denen nach HEINZE (1939) Pfirsich- und Bohnenblattläuse die bekanntesten und wohl auch die häufigsten Arten sind. Diese nehmen ihren Aufenthaltswechsel zu den Sommerwirtspflanzen erst Mitte bis Ende Mai vor. Das erste Auftreten neuinfizierter bräunekranker Pflanzen wird daher in den ersten Junitagen beobachtet, da mit 8—10 Tagen Inkubationszeit zu rechnen ist.

Eine Äußerung von BLATTNY auf dem Pflanzenschutzkongreß 1955 in Berlin über das Gurkenmosaikvirus I kann für das Verständnis der hier zu besprechenden Versuche von Wert sein. Er sagt wörtlich: „Das Gurkenmosaik haben wir in Übereinstimmung mit anderen Literaturangaben bei den Pflanzen, welche schwer mosaikkranken Früchten entstammten, als samenübertragbar erkannt, jedoch ist es nach äußeren Merkmalen in den Jugendphasen der Pflanzen nicht erkennbar." Diese angefügte Ergänzung über die im Jugendstadium mangelnden Symptome darf hier besonders betont werden.

Die Diagnose, ob in einer Jungpflanze von *Lupinus luteus* das Bräunevirus vorhanden ist oder nicht, kann durch Maskierung oder sehr langsame Entwicklung der Symptome bei speziellen ökologischen Verhältnissen ohnehin sehr erschwert sein. Es liegt daher im Bereich des Möglichen, daß die Samenübertragung nicht erkannt wird und das spätere Auftreten von Bräunevirus jeweils unberechtigt Neuinfektionen zugeschrieben wird.

Da diese Frage sowohl züchterisch-saatbauliches als auch pflanzenbauliches Interesse beansprucht, wurde ihr in mehreren Jahren intensiv nachgegangen. Sowohl die Bestände der Müncheberger Zuchtgärten als auch die der Erhaltungszucht der Süßlupinensorten auf dem Saatzuchtgut Trebatsch wurden von 1950 ab von Bräunevirus bedroht. Ob und in welchem Ausmaß es von Müncheberg durch die Abgabe neuer Stämme nach Trebatsch im Kreis Beeskow mit dem Saatgut verschleppt wurde, bleibt dabei offen.

Nachdem QUANTZ (1953) bei *Vicia faba* die Übertragung eines Mosaikvirus durch das Saatgut nachweisen konnte und die Übertragung des Mosaikvirus auch bei *Lupinus luteus*, wie MERKEL und später TROLL nachwiesen, in geringem Umfang durch das Saatgut möglich ist, lag es nahe, diese Möglichkeit auch für das Bräunevirus von *Lupinus luteus* zu untersuchen.

Dabei wurde folgender Weg beschritten: Kurz vor der Reife des Jahres 1951 wurden die Überlebenden von je 1000 Pflanzen von 21 genetisch verschiedenen

[1]) Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung der Arbeitsgemeinschaft für Krankheitsbekämpfung und Resistenzzüchtung bei Getreide und Hülsenfrüchten in Gießen am 19. 1. 1957.

Tabelle 1

Virusübertragungsversuch 1952

Saatzeit	Anbauort	Stamm oder Sorte	Saatgutzustand	Ausgelegte Körner	Aufgang in %	Geprüfte Pflanzen	% viruskranke Pflanzen am: T 5. 6. / M 12. 6.	T 16. 6. / M 21. 6.	T 26. 6. / M 27. 6.	T 9. 7. / M 7. 7.
4. 4. 52	Trebatsch	Weiko II	gesund	444	83,6	371	0,0	0,3	0,8	3,2
„	Müncheberg	„	„	500	78,0	390	0,5	1,3	1,8	3.1
4. 4. 52	Trebatsch	Weiko II	krank	444	70,1	311	2,6	9,6	20,2	29,0
„	Müncheberg	„	„	500	61,2	306	0,0	2,9	3,6	14,7
18. 4. 52	Trebatsch	Weiko II	gesund	444	75,0	333		5,7	9,9	12,9
„	Müncheberg	„	„	500	66,4	332		0,0	0,6	10,2
18. 4. 52	Trebatsch	Weiko II	krank	444	68,7	305		15,0	24,3	27,2
„	Müncheberg	„	„	500	59,0	295		0,0	0,0	4,4
4. 4. 52	Trebatsch	St. 8 pl	gesund	444	82,0	364	0,0	0,3	0,3	0,6
„	Müncheberg	„	„	500	61,8	309	0,0	0,3	0,6	2,6
4. 4. 52	Trebatsch	St. 8 pl	krank	444	59,1	262	2,7	4,2	11,8	23,2
„	Müncheberg	„	„	500	47,0	235	0.0	1,3	3,8	13,2
18. 4. 52	Trebatsch	St. 8 pl	gesund	444	78.0	346		4,9	11,3	13,6
„	Müncheberg	„	„	500	64,4	322		0,0	0,9	3,4
18. 4. 52	Trebatsch	St. 8 pl	krank	222	72,5	161		7,4	34,8	38,6
„	Müncheberg	„	„	250	75,5	189		0,0	0,0	7,9
4. 4. 52	Trebatsch	St. 80 pl	gesund	444	79,0	351	0,0	1,7	2,0	3,0
„	Müncheberg	„	„	500	76,2	381	0,0	1,6	1,8	16,0
4. 4. 52	Trebatsch	St. 80 pl	krank	444	62,6	278	2,2	3,9	10,4	20,2
„	Müncheberg	„	„	500	46,4	232	1,3	9,8	15,4	54,0
18. 4. 52	Trebatsch	St. 80 pl	gesund	444	68,7	305		3,6	7,2	8,2
„	Müncheberg	„	„	500	74,8	374		0,0	0,8	19,0
18. 4. 52	Trebatsch	St. 80 pl	krank	444	52,5	233		9,0	38,3	41,6
„	Müncheberg	„	„	500	54,6	273		0,0	0,3	34,8

Stämmen auf Bräunebefall untersucht. Alle befallenen, ob leicht oder schwer, wurden bezeichnet und und von den — wohlgemerkt äußerlich — gesunden gesondert geerntet. Der Aufwuchs aus den Körnern der kranken Pflanzen wurde an zwei Anbauorten, und zwar in Müncheberg und dem 70 km entfernt liegenden Trebatsch, in je 2 Saatzeiten miteinander verglichen. Dabei ergaben sich in vielen Fällen sehr parallel gehende Gleichsinnigkeiten in dem Auftreten von Bräunevirus bei den Versuchsvarianten an den beiden Anbauorten. Es ist kaum anzunehmen, daß die Neuinfektionen an beiden Orten so weitgehend gleichsinnig stattfanden, wie es die folgenden Tabellen 1 und 2 zeigen, sondern daß dafür auch innere Gründe des Saatgutes verantwortlich zu machen sind.

Tabelle 1 zeigt die Befallszahlen mit viruskranken Pflanzen für:

1. die Sorte Müncheberger Weiko II nichtplatzend,
2. den Stamm 8 platzend, der denselben Faktor für Alkaloidarmut hat wie die Sorte Weiko II, nämlich *dulcis* und
3. den Stamm 80 mit dem Faktor *amoenus* für Alkaloidarmut.

Es ist hier besonders auf folgendes hinzuweisen:

1. Bei der Aussaat vom 4. 4. 52 hat die Sorte Weiko II aus dem gesunden Saatgut in Trebatsch und in Müncheberg am 9. bzw. 7. Juli den fast übereinstimmenden geringen Prozentsatz von 3% kranken Pflanzen, während aus dem kranken Saatgut in Trebatsch fast 10 mal soviel und in Müncheberg 5 mal soviel kranke Pflanzen entstanden.
2. Der Stamm 8 pl hat in der Saatzeit vom 4. 4. 52 weitgehend ähnliche Befallszahlen an beiden Versuchsorten wie die Sorte Weiko II mit der er im lich *dulcis* und
3. den Stamm 80 mit dem Faktor *amoenus* für und St. 8 findet sich auch in der 2. Saatzeit vom 18. 4. 52. Die in Müncheberg mit krankem Saatgut durchgeführte Aussaat hat bei beiden Formen relativ wenig kranke Pflanzen, wesentlich weniger als erwartet werden.
4. Der Stamm 80 pl zeigt sowohl bei der Frühsaat als bei der etwas späteren, bei dem Material aus krankem Saatgut auch einen wesentlich höheren Besatz mit kranken Pflanzen als er bei dem Material aus gesundem Saatgut gefunden wird.

Wenden wir uns der Tabelle 2 zu. Sie zeigt in denselben Versuchen die Befallswerte für die zwei in der DDR zugelassenen alkaloidarmen Sorten

Müncheberger Weiko III und
Gülzower süße Gelblupine,

sowie für einen schwarzkörnigen platzfesten Bitterlupinenstamm Schwako.

Bei der Sorte Weiko III ist folgendes besonders auffällig:

1. Die Aufgangsprozente an den beiden Anbauorten sind in der 1. Saatzeit fast dieselben.
2. Für die Befallswerte ist in der Aussaat vom 4. 4. 52 an beiden Orten eine starke Differenz zwischen dem Aufwuchs des gesunden und des kranken Saatgutes Anfang Juli festzustellen. Die Versuchsanlage war so, daß die Möglichkeit zur Neuinfektion zu dieser Zeit in beiden Varianten gleichartig vorlag. Die Parzellen lagen so, daß neben einem Block mit gesundem Saatgut einer mit krankem folgte und dieser wieder von einem gesunden benachbart war, worauf wieder einer mit krankem Saatgut folgte.
3. Die Differenzen in der Befallsstärke der 2. Saatzeit lagen zwar niedriger als die der 1., sind aber an beiden Orten eindeutig vorhanden.

Bei der Sorte Gülzower süße Gelblupine wäre folgendes zu vermerken:

1. Der Prozentsatz des Aufganges stimmt bei der Aussaat vom 18. 4. 52 an den beiden Versuchsorten besser überein als in der vom 4. 4. 52, obwohl in beiden Fällen jeweils gleichgradig krankes Saatgut benutzt war.
2. Die Differenzen zwischen dem Aufwuchs aus gesundem und krankem Saatgut stimmen in beiden Saatzeiten weitgehend überein.
3. Die Differenzen der 2. Saatzeit sind auch hier geringer als die der ersten.

Tabelle 2

Virusübertragsversuch 1952

Alkaloidarme Sorten und alkaloidhaltiger Stamm

Saatzeit	Anbauort	Stamm oder Sorte	Saatgut-zustand	Ausgelegte Körner	Aufgang in %	Geprüfte Pflanzen	T M	5. 6. 12. 6.	16. 6. 21. 6.	26. 6. 27. 6.	9. 7. 7. 7.	9. 7. 7. 7.
4. 4. 52	Trebatsch	Weiko III	gesund	444	92,5	411		0,0	0,0	0,0	0,5	
„	Müncheberg	„	„	500	89,2	446		0,0	0,7	2,1	8,7	
4. 4. 52	Trebatsch	Weiko III	krank	444	56,7	252		1,6	3,9	7,1	18,2	+ 17,7 %
„	Müncheberg	„	„	500	54,8	274		0,0	5.8	10,2	44,2	+ 35,5 %
18. 4. 52	Trebatsch	Weiko III	gesund	444	68,4	304		0,2	0,7	1,3	1,7	
„	Müncheberg	„	„	500	82,4	412		0,0	0,0	0,0	7,5	
18. 4. 52	Trebatsch	Weiko III	krank	444	45,7	203		1,4	2,9	8,8	10,3	+ 8,6 %
„	Müncheberg	„	„	500	66,4	332		0,3	0,9	3,3	12,6	+ 5,1 %
4. 4. 52	Trebatsch	Gülz.	gesund	444	89,0	395		0,0	0,0	0,0	1,1	
„	Müncheberg	„	„	500	82,8	414		0,7	1,4	4,6	22,5	
4. 4. 52	Trebatsch	Gülz.	krank	444	71,2	316		4,4	11,3	26,2	34,2	+ 33,1 %
„	Müncheberg	„	„	500	63,0	325		0,9	10,8	16,6	50,1	+ 28,6 %
18. 4. 52	Trebatsch	Gülz.	gesund	444	88,8	394		0,1	0,3	1,2	1,3	
„	Müncheberg	„	„	500	88,4	442		0,0	0,0	0,4	14,0	
18. 4. 52	Trebatsch	Gülz.	krank	444	61,9	275		1,9	5,1	8,4	9,4	+ 8,1 %
„	Müncheberg	„	„	500	64,0	320		0,0	0,0	0,4	26,7	+ 12,7 %
4. 4. 52	Trebatsch	Schwako	gesund	444	88,2	392		0,0	0,0	0,3	1,5	
„	Müncheberg	„	„	500	88,0	440		0,0	0,0	0,7	10,0	
4. 4. 52	Trebatsch	Schwako	krank	444	71,0	366		0,0	6,3	10,4	21,2	+ 19,7 %
„	Müncheberg	„	„	500	72,2	361		0,6	1,4	4,2	24,4	+ 14,4 %
18. 4. 52	Trebatsch	Schwako	gesund	444	85,8	381		0,0	0,0	0,5	1,4	
„	Müncheberg	„	„	500	87,0	435		0,0	0,2	2,3	4,6	
18. 4. 52	Trebatsch	Schwako	krank	444	74,8	322		0,7	2,2	6,5	10,6	+ 9,2 %
„	Müncheberg	„	„	500	77,4	367		1,1	0,5	6,5	13,7	+ 9,1 %

Tabelle 3

Bräune-Virus-Übertragungs-Versuch

mit 21 Stämmen von *Lupinus luteus* 1952, die an beiden Orten in beiden Saatzeiten geprüft wurden

Versuchsort	Aussaat am:	Saatgut-zustand	Kornzahl	Aufgang in %	Datum der Frühauszählung	% der Viruskranken	Datum der Spätauszählung	% der Viruskranken
Trebatsch	4. 4. 52	gesund	9 324	81,96	5. 6 52	0,12	9. 7. 52	4,31
„	„	krank	9 324	66,87	„	2,39	„	25,76
Diff.				15,09		2,27		21,45
Müncheberg	4. 4. 52	gesund	10 500	77,37	12. 6. 52	0,49	7. 7. 52	20,73
„	„	krank	10 500	64,12	„	0,85	„	39,27
Diff.				13,25		0,36		18,54
Trebatsch	18. 4. 52	gesund	9 324	73,47	24. 6. 52	1,35	9. 7. 52.	4,58
„	„	krank	8 658	62,02	„	7,07	„	24,45
Diff.				11,45		5,72		19,87
Müncheberg	18. 4. 52	gesund	10 500	69,71	22. 6. 52	0,27	7. 7. 52	18,02
„	„	krank	9 500)	62,18	„	0.52	„	19,49
Diff.				7,53		0,25		1,47

Mit besonderem Interesse wurde der Befall des bitteren Zuchtstammes Schwako beobachtet:

Ein Einfluß des Alkaloidgehaltes auf die Vektoren oder die Objekte lag durchaus im Bereich des Möglichen. Es ließ sich folgendes feststellen:

1. Die Prozentsätze des Aufganges stimmen in beiden Saatzeiten an beiden Versuchsorten jeweils auffällig überein. Die Differenzen zwischen dem Aufgang aus gesundem und krankem Saatgut sind aber wesentlich kleiner als bei den alkaloidarmen Sorten.
2. Die Differenzen im Befallsgrad an den beiden Anbauorten sind besonders bei der Saatzeit vom 18. 4. 52 einander stark angenähert. In diesem Fall 9%.
3. Auch hier liegt wie bei den alkaloidarmen Sorten die Differenz der 2. Saatzeit tiefer als die der 1. Saatzeit. Dies könnte auch dafür sprechen, daß die Inkubationszeit bei Jungpflanzen länger ist als bei älteren Pflanzen.

Es würde zu weit führen, alle 21 untersuchten Stämme so darzustellen, wie es auf den Tabellen 1 und 2 mit 6 verschiedenen Genotypen geschehen ist. Die Tabelle 3 bringt daher eine Zusammenfassung aller 21 Formen unter denselben Gesichtspunkten. Die Differenzen zwischen dem Aufwuchs aus gesundem und krankem Saatgut sind hier besonders herausgestellt und zeigen folgendes:

1. Die Differenzen im Aufgang beanspruchen Interesse, weil aus ihnen auf das Ausmaß des Vitalitätsunterschiedes geschlossen werden kann. Keimfähigkeit und Triebkraft ergeben den Aufgang, der in 3 von den 4 Fällen wohl beachtliche Differenzen, aber keine großen Differenzunterschiede ausweist. Die geringste Differenz liegt dort vor, wo der Aufgang ohnehin am schlechtesten war. In diesem Fall müssen entweder unter dem vermeintlich gesundem Saatgut Körner gewesen sein, deren Zustand äußerlich nicht erkennbar war, oder beide Varianten sind durch Umwelteinflüsse während des Aufganges geschädigt worden.
2. Besonders auffällig sind die in 3 Fällen fast übereinstimmende Differenzen zwischen den Prozentzahlen der kranken Pflanzen aus gesundem und krankem Saatgut am 7. bzw. 9. Juli. Die Gründe für das andersartige Verhalten des Müncheberger Versuches vom 18. 4. 52, bei dem beide Varianten

Tabelle 4

Bräune-Virus-Übertragungsversuche 1955 und 1956 mit je denselben, mindestens 11 genetisch verschiedenen Stämmen von *Lupinus luteus* in Müncheberg und Trebatsch

Versuchsort	Aussaat am:	Saatgutzustand	Kornzahl	Aufgang in %	Viruskranke am:	% von Aufgang
Müncheberg	12. 4. 55	gesund	12 000	88,6	13. 8. 55	11,0
„	„	krank	12 000	57,1	„	47,3
Diff.				31,5		36,6
Trebatsch	28. 4. 55	gesund	5 772	78,8	11. 7. 55	0,0
„	„	krank	5 772	48,8	„	17,1
Diff.				30,0		17,1
Müncheberg	6. 4. 56	gesund	12 000	76,8	1. 9. 56	35,8
„	„	krank	12 000	71,6	„	55,4
Diff.				5,2		19,6
Trebatsch	27. 4. 56	gesund	7 200	84,03	11. 7. 56	3,5
„	„	krank	7 200	75,47	„	30,4
Diff.				8,56		26,9

Tabelle 5

Ausmaß der Schädigung am Ertrag und Tausendkorngewicht durch Bräunevirus bei *Lupinus luteus* in Müncheberg 1955 und 1956

Versuchsjahr	Saatgutzustand	Relation Ertrag	Tausendkorngewichte			
			Saatgut	Erntegut		
				ges. aus ges. krk. aus krk.	ges. aus ges. ges. aus krk.	krk. aus ges. krk. aus krk.
1955	gesund	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1955	krank	55,0	56,9	80,5	89,3	97,5
1956	gesund	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1956	krank	76,6	93,7	94,8	97,7	101,8

den gleichen Besatz mit kranken Pflanzen aufwiesen, bleibt offen.

3. Die Übereinstimmung der Prozentzahlen des ersten und zweiten Trebatscher Versuches ist auffallend und kann nur über das Saatgut seine Erklärung finden.

Faßt man die Ergebnisse über die 21 Stämme unter einem anderen Gesichtspunkt zusammen, so läßt sich folgendes sagen:

1. Bei der Frühsaat vom 4. 4. 52 hatten 19 Stämme an beiden Versuchsorten aus krankem Saatgut mehr kranke Pflanzen hervorgebracht als aus gesundem Saatgut. Nur 2 Stämme hatten nur an einem Ort aus krankem Saatgut mehr kranke Pflanzen als aus gesundem.
2. Bei der Saatzeit vom 18. 4. 52 hatte sich das Verhältnis etwas verschoben. 9 Stämme hatten an beiden Versuchsorten aus krankem Saatgut mehr kranke Pflanzen, und bei 12 Stämmen war dies nur an einem Versuchsort der Fall. Je später gesät wird, desto unklarer wird wegen der Neuinfektionen das Bild.

Um die Ergebnisse des Versuches aus dem Jahre 1952 zu unterbauen, wurde er in etwas verkleinertem Ausmaß, aber mit derselben Methodik in den Jahren 1955 und 1956 wiederholt. Es kamen in den beiden Jahren dieselben 11 genetisch verschiedenen Stämme an beiden Orten in jeweils einer Saatzeit zur Prüfung. In Müncheberg wurden noch zwei weitere Stämme mitgeprüft. Die Auswertung war dieselbe wie die im Jahre 1952.

Die Tabelle 4 gibt über die Ergebnisse nähere Auskunft. Es ist folgendes zu den Ergebnissen zu sagen:

1. Aus den Aufgangsdifferenzen, die in beiden Jahren jeweils an beiden Orten annähernd gleich waren, gehen die Vitalitätsunterschiede der beiden Saatgutgruppen bereits hervor.
2. Da die Zahl der viruskranken Pflanzen auf den Aufgang bezogen wurde, ist die Zahl der nicht lebensfähigen Keimpflanzen ausgeschieden. Die Keimprozente des kranken Saatgutes in Keimschalen liegen wesentlich höher und geben keine sicheren Anhaltspunkte für die Vitalität und den Gesundheitszustand des Saatgutes. Die Triebkraft sagt hier mehr aus.
3. Die Differenzen zwischen den Prozentsätzen der kranken Pflanzen, die aus gesundem und denen, die aus krankem Saatgut entstanden sind, sind in beiden Jahren so hoch, daß man ihnen ihre Bedeutung nicht absprechen kann. 1955 waren es im Durchschnitt über 30% des Aufganges bei der Frühsaat und 17% bei der Spätsaat. Die Ursache kann nur in einer Übertragung des Virus durch den bereits kranken Samen gesucht werden. Allenfalls käme noch eine erhöhte Anfälligkeit bereits innerlich kranker Pflanzen mit einer entsprechenden Prädisposition für Neuinfektionen hinzu.

Vergleicht man die Erträge, die von den Parzellen mit gesundem Saatgut erhalten wurden, mit denen, die aus solchen mit krankem Saatgut hervorgingen, so ergaben sich als Mittel der Stämme in Müncheberg in den Jahren 1955 und 1956 die in Tabelle 5 verzeichneten Werte. In Trebatsch wurden die Parzellen nach der letzten Auszählung vernichtet, so daß der Körnerertrag nicht festgestellt werden konnte.

Zu den Angaben der Tabelle 5 wäre folgendes zu erläutern:

1. Die Kornerträge lagen 1955 bei krankem Saatgut um über 40% niedriger als bei gesundem Saatgut. 1956 war die Differenz im Ertrag geringer, aber auch noch über 23%. Das sind unverkennbare Saatguteinflüsse.
2. Die Tausendkorngewichte der Ernte 1955 aus gesundem Saatgut lagen deutlich höher als bei entsprechendem Material aus krankem Saatgut. Dies war 1956 nicht gesichert der Fall.
3. Das 1956 geprüfte Material ist von dem genommen, das 1955 in Müncheberg geerntet wurde.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß der Gesundheitszustand des Aufwuchses weitgehend von dem des Saatgutes abhängig war.

Abschließend dürfte ein Hinweis auf eine unlängst aus Ungarn von NEMETH (1956) erschienene Arbeit über eine krankhafte Schmalblättrigkeit von *Lupinus luteus* interessieren. Er berichtet über eine starke Ähnlichkeit der dortigen Schmalblättrigkeit mit den in der Literatur beschriebenen Lupinenviren. Alle Versuche, die ungarische Schmalblättrigkeit experimentell zu übertragen, schlugen bisher fehl. Samen-

übertragung wurde aber beobachtet, obwohl meist Ansatzlosigkeit vorlag. NEMETH vermutet eine teratologische Erscheinung, von der er glaubt, daß sie klimatisch bedingt sei. Da die Krankheit 1952 bereits auf 20 000 Katastraljoch (je ½ ha) auftrat, nachdem sie 1948 erstmalig beobachtet wurde, ist ihr eine wirtschaftliche Bedeutung nicht abzusprechen.

Zusammenfassung

Um zu untersuchen, ob das Bräunevirus von *Lupinus luteus* vom Saatgut übertragen wird, wurden folgende Versuche durchgeführt:

An zwei Anbauorten, die 70 km voneinander entfernt liegen, wurde 1952, 1955 und 1956 Saatgut von gesunden und viruskranken Pflanzen verschiedener Stämme getrennt zur Aussaat gebracht, das vom gleichen Anbauort stammte. Eine weitgehende Parallelität des Befallsgrades an den beiden Anbauorten bei den Pflanzen aus krankem Saatgut sowie bei denen aus gesundem Saatgut war unverkennbar. Die Differenz in der Zahl der gesunden Pflanzen zwischen dem Aufwuchs aus gesundem und krankem Saatgut ist dem Einfluß des Saatgutes zuzuschreiben, der damit herausgestellt werden konnte. Die Zahl der viruskranken Pflanzen wurde auf die Zahl der aufgegangenen Pflanzen bezogen und ergab einen Einblick in die Vitalitätsverhältnisse des Materials. Diesem Zweck dienten auch die an dem Erntegut durchgeführten Ertrags- und Tausendkorngewichts-Untersuchungen. Abschließend wird auf eine ungarische Arbeit von NEMETH verwiesen, in der eine vermutlich viröse Schmalblättrigkeit bei *Lupinus luteus* auch als samenübertragbar erkannt wurde.

Summary

In order to find out if the browning virus of *Lupinus luteus* is seed borne, the following investigations were performed:

In two places situated at a distance of 70 kilometres from each other, the seed of non-infected and infected plants of different strains were sown separately in 1952, 1955 and 1956, the seed being taken from the same area. The degree of infection in both places for cultivation was undoubtedly parallel with regard to the plants grown from infected seed as well as from non-infected seed. As to the sound plants the difference between those grown from non-infected seed and those from infected seed is obviously due to the influence of the seed. The number of plants infected by virus was compared with the number of the plants sprung up as a whole, thus allowing a look into the respective proportions of vitality. For the same purpose investigations were performed concerning the yield and one thousand grains' weight. Finally a Hungarian article by Nemeth is mentioned where narrow-leafiness probably caused by virus, was recognized as being seed borne.

Краткое содержание

Для исследования возможности передачи бураго вируса желтаго люпина семенами были проведены след. опыты. Семена здоровых и больных растений разных линий, но выращенных на одном и том-же месте в 1952, 1955 и 1956 гг высевались на двух пунктах, удаленных один от другого на 70 км. Результаты опытов показали большое сходство в степени заболевания растений, выращенных из семян больных растений на обоих пунктах. Различия в числе здоровых и больных растений обуславливается влиянием семенного материала. Число больных вирусом растений сравнивалось с числом всходов и характеризовало жизненную силу семенного материала. С этой-же целью был проведен учет урожая и определен вес 1000 семян. В заключении упоминается работа венгерскаго исследователя Немет (8), который предполагает, что вирусная узколистность желтаго люпина также переносится семенами больных растений.

Literaturverzeichnis

BLATTNY, C.: Einige Ergebnisse der pflanzlichen Virusforschung in der ČSR. Pflanzenschutzkongreß Berlin, 11. bis 16. Juli, 1955, In: Kongreßbericht DAL Berlin, 1956, 47—65

BRAUN, H. und E. RIEHM: Krankheiten und Schädlinge der Kulturpflanzen und ihre Bekämpfung. 1953, Berlin, Verlag Paul Parey

HEY, A.: Verbreitung und Bekämpfung virusübertragender Blattläuse in Beziehung zum Auftreten von Kartoffelvirosen im Nachbau. Nachr.bl. Dtsch. Pfl.schutzd. Berlin NF. 1952, *6*, 181—187

HEINZE, K.: Die Viruskrankheiten der Lupine. (Beitrag.) Mitt. Biol. Reichsanst. 1939, *59*

KÖHLER, E.: Untersuchungen über die Lupinenbräune (Viruskrankheit). Nachr.bl. Dtsch. Pfl.-schutzd. 1935, *15*, 90—91

KÖHLER, E.: Übertragungsversuche mit dem Virus der Lupinenbräune. Angew. Bot. 1935, *17*, 277—286

KÖHLER, E.: Weitere Untersuchungen über das Virus der Lupinenbräune. Ztschr. Pfl.krankh. 1937, *47*, 87—97

MERKEL, L.: Beiträge zur Kenntnis der Mosaikkrankheit der Familie der Papilionaceen. Ztschr. Pfl.krankh. 1929, *39*, 289—347

NEMETH, G.: Sterilität, die von Schmalblättrigkeit begleitet wird, bei Lupinus luteus. (Ungarisch mit englischem Resumé.) Növenytermeles Tom 1956, *5*, 271—291

QUANTZ, L.: Untersuchungen über ein samenübertragbares Mosaikvirus der Ackerbohne. Phytopathol. Ztschr. 1953, *20*, 421—448

RICHTER, H.: Die Viruskrankheiten der Lupine. Mitt. Biol. Reichsanst. 1939, *59*

RICHTER, H.: Eine noch nicht aufgeklärte Lupinenkrankheit. Nachr.bl. Dtsch. Pfl.schutzd. 1934, *9*

TROLL, H.-J.: Viren, deren Schäden und genetische Resistenzfragen bei Lupinus luteus. Züchter 1952, *22*, 164—175

Kleine Mitteilungen

Theratromyxa Weberi Zwillenberg als Nematodenfeind auch in Deutschland nachgewiesen

Nachdem WEBER, ZWILLENBERG und van der LAAN (1952) erstmalig auf einen amöbenähnlichen Organismus aufmerksam machen konnten, der die Larven von *Heterodera rostochiensis* Wollenweber und andere Nematodenlarven angreift und vernichtet, konnte dieser Organismus 1953 durch L. O. ZWILLENBERG als *Theratromyxa Weberi* näher beschrieben, mit verwandten Formen verglichen und vorläufig in die Familie *Vampyrellidae* Doflein und damit in die Ordnung *Proteomyxa (Protomyxidea)* Lankester eingeordnet werden. Die Stellung der Protomyxideen im System ist noch



Abb. 1: *Heterodera*-Larve, von *Theratromyxa Weberi* Zwillenberg am Kopfende eingefangen. Vergr. 265×.

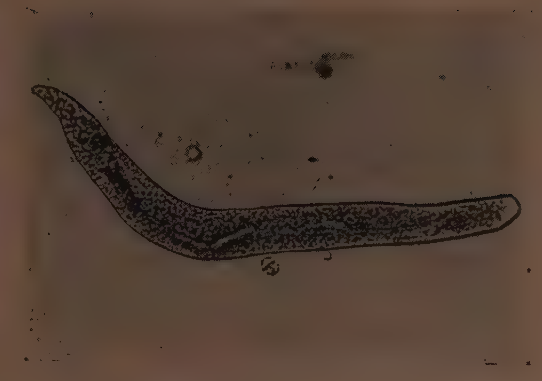


Abb. 2: Beginn der Bildung einer Verdauungszyste. Die ursprüngliche Körperform des Nematoden ist noch annähernd erhalten.

unsicher; sie werden teils unter den Rhizopoden, andererseits auch bei den Archimyceten geführt. Van der LAAN (1954) hat der Art eine weitere Bearbeitung gewidmet, in der vor allem auch Angaben über die Biologie der räuberischen Amöbe gemacht werden.

Verf. fand die Amöbe in einer Glasschale, in der in Wurzelablaufwasser eine größere Zahl von Larven des Kartoffelnematoden und einige Zysten gehalten wurden. Die Flüssigkeit enthielt Verschmutzungen, die als Bodensatz auf dem Schalengrund lagen. Die Erde, aus der die Zysten und Larven gewonnen waren, stammt aus verseuchten Äckern der Kreise Klötze und Gardelegen/Altmark*). In Übereinstimmung mit den holländischen Fundorten handelte es sich hier auch um leichte Sandböden. Es fielen bei oberflächlicher Durchmusterung der Schalen Älchen auf, die am Kopf- oder Schwanzende durch ein Schleimklümpchen mit dem Gefäßboden verankert schienen und sich durch lebhafte Bewegungen des freien Körperendes zu befreien versuchten. Es waren dies Älchen, die von einer räuberischen Amöbe bereits eingefangen waren. Die netzartig verzweigten Pseudopodien waren deutlich auf der Unterlage zu erkennen. Trotz der kräftigen Abwehrbewegungen der Älchen konnte kein Fall einer Befreiung festgestellt werden. Die nähere Betrachtung des Versuchsgefäßes ergab auch eine größere Anzahl frei beweglicher, kriechender Formen, die in ihrem Aussehen und den Maßen völlig mit der Erstbeschreibung übereinstimmten. Größere Konfusionen — van der LAAN nennt netzartige Vereinigungen bis 30 mm Durchmesser — wurden bisher nicht aufgefunden, wohl aber sich teilende Stadien.

Als weiteres Stadium fanden sich häufig Älchen, die ihre normale Körpergestalt verloren hatten und ungewöhnlich dick erschienen. Es handelte sich um eingefangene Älchen, die bereits allseitig von der Amöbe umflossen waren, während der Räuber schon im Begriff war, eine sog. Verdauungszyste, die das Opfer umschließt, zu bilden. Diese Verdauungszysten runden sich, und der Nematodenkörper wird in zunehmendem Maße aufgelöst. Kopfkappe und Stachel sind als Hartgebilde oft noch einige Zeit zu erkennen. Sehr häufig enthalten diese Verdauungszysten mehrere Nematodenkörper. Wir fanden im allgemeinen 2 bis 5 als Inhalt; van der LAAN konnte in einem Falle in einer Verdauungszyste von 350 μ Durchmesser 128 Larven des Kartoffelnematoden zählen, die in 4 bis 5 Tagen verdaut waren. Auch

*) Inzwischen ist die Amöbe gem. brieflicher Mitteilung von Dr. van der Laan auch in England und Kanada gefunden worden.



Abb. 3: Abgerundete Verdauungszyste mit Resten von zwei Larven und Exkretionsvakuole im Inneren.

die übrigen beschriebenen Stadien, vor allem die sog. Hypnozysten, konnten gefunden werden.

Da sich in unseren Glasgefäßen, in denen die nematodenfressenden Amöben aufgefunden wurden, auch einige Nematodenzysten befanden, ist anzunehmen, daß die Amöben mit diesen Zysten aus dem Boden eingeschleppt worden sind. van der LAAN fand die Art in Nematodenzysten und ihre Hypnozysten in den Nematodeneiern. Er nimmt an, daß die amöboide Form durch die Vulva eindringt. Die Kulturen, in denen *Theratromyxa Weberi* Zwillenberg auftrat, waren in einem kühlen Kellerraum bei ca. +15 ° C gehalten worden. Eine gewisse Widerstandsfähigkeit gegenüber der Austrocknung der Erde scheint vorhanden zu sein, wobei sich sicher in erster Linie die enzystierten Stadien und die Sporen erhalten dürften. Die Erde, aus der die Zysten mit dem Räuber isoliert wurden, war von Herbst 1956 bis zum Sommer 1957 lufttrocken bei Temperaturen zwischen +5° und +12° C und einer absoluten Bodenfeuchtigkeit zwischen 2,2 und 4,6% gehalten worden.

Außer in den Gefäßen mit Kartoffelnematoden traten die Amöben auch in solchen mit Rübennematodenlarven auf, so daß die Zahl der Larven erheblich dezimiert wurde. Anschließend künstlich hinzugefügte Kartoffelnematodenlarven wurden ebenfalls befallen. Es ist also wahrscheinlich, daß die Amöbe auch im Freiland an Rübennematoden vorkommt und mit den Zysten eingeschleppt wurde. Van der LAAN (1954) gibt außer den beiden genannten Nematodenarten noch als

Beute für *Theratromyxa* die Larven von *Meloidogyne spec.*, *Pratylenchus pratensis* de Man, *Rhabdites-* und *Hemicycliophora*-Arten an. Größere und sehr stark bewegliche Nematoden werden gemieden, unbewegliche Tiere ebenfalls. Auch über den Nahrungsverbrauch liegen Angaben vor (ca. 8000 Nematoden von 400 Amöben in 5 Tagen vernichtet!). Wir fanden, daß 500 frisch geschlüpfte Rübennematodenlarven in etwa 10 Tagen völlig vernichtet waren. Die Zahl der Amöben konnte leider nicht mehr genau festgestellt werden, sie lag aber nicht über 100 Stück. Die Möglichkeiten der natürlichen Bekämpfung von pflanzenparasitischen Nematoden durch *Theratromyxa Weberi* Zwillenberg hat van der LAAN als nicht sehr bedeutend beurteilt.

Der Nachweis des Vorhandenseins dieser nematodenfressenden Amöbe für die leichten Sandböden und möglicherweise auch für die leichteren Rübenböden Mitteldeutschlands dürfte jedoch erwähnenswert sein.

Literaturverzeichnis

LAAN, van der, P. A.: Nader onderzoek over het aaltjesvangende amoeboide organisme Theratromyxa weberi (Zwillenberg). Tijdschr. Plantenziekten 1954, *60*, 139—145

WEBER, A. Ph., L. O. ZWILLENBERG und P. A. van der LAAN: A predacious amoeboid organism destroying larvae of the patoto root eelworm and other nematodes. Nature, London, 1952, *169*, 834

ZWILLENBERG, L. O.: Theratromyxa (Weberi), a new Proteomyxean organism from soil. Ant. van Leeuwenhoek 1953, *19*, 101—116

L. KÄMPFE

Wuchsstoffschäden an Rosenkohl

Die zunehmende Bedeutung der Wuchsstoffherbizide in der Praxis, 2,4-D-(Dichlorphenoxyessigsäure) findet in toxischen Konzentrationen als „selektiv“ herbizider Wuchsstoff seit 1948 in der deutschen Landwirtschaft Verwendung (HOFMANN, E. und v. SCHMELING, B.), schließt nicht aus, daß der Umgang mit ihnen mit größter Sorgfalt zu erfolgen hat, sollen Wachstumsstörungen an Kulturpflanzen vermieden werden.

Eine Einsendung von Rosenkohlpflanzen im Herbst 1956, deren Stengel einen reichen Besatz an Kalluswucherungen aufwiesen, ließen als Ursache die Einwirkung von Wuchsstoffen vermuten. Schlechte

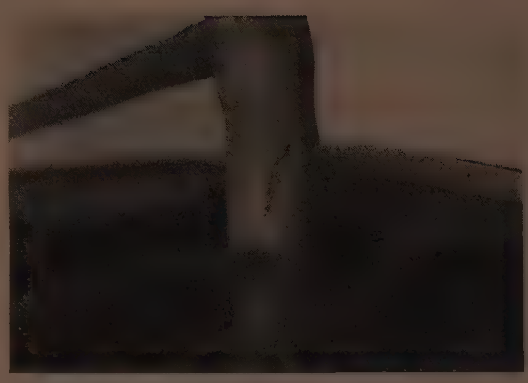


Abb. 2: Aufplatzen der Epidermis des Stengels

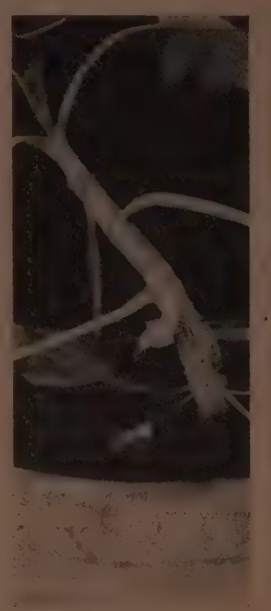


Abb. 3 links Ablösen der Epidermis.

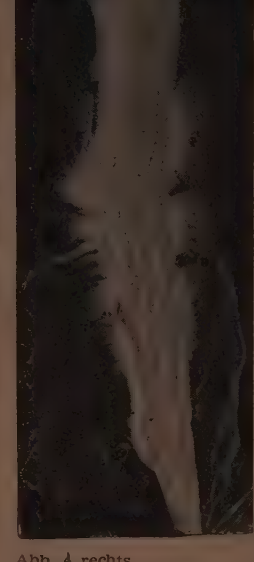


Abb. 4 rechts Gesundgebliebener Zentralzylinder im Bereich der Kalluswucherungen (Stengellängsschnitt).



Abb. 5 rechts Kalluswucherungen am Stengel

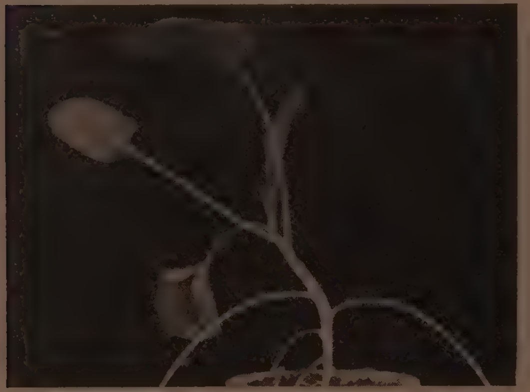




Abb. 6 links Stengelkrümmung



Abb. 6: Kalluswucherungen am Stengel

Reinigung eines vorher zur Unkrautbekämpfung benutzten Stäubegerätes mußte als Ursache der Schädigung angesehen werden.

In einer daraufhin angesetzten Versuchsreihe wurde die Wirkung von Hormin und Hormit verschiedener Konzentrationsstufen auf Rosenkohlpflanzen unter Gewächshausbedingungen geprüft.

Hormin wurde in einer Konzentration von 10, 20, 50, 100 und 200 mg/4 Pflanzen zur Anwendung gebracht. Die stärkste Reaktion, bestehend in Stengelkrümmungen-Aufplatzen der Epidermis und Kalluswucherungen am Stengel, zeigten die mit den Konzentrationsstufen 100 und 200 mg behandelten Pflanzen. Bemerkenswerterweise traten an den Blättern, den Perzeptiosorganen, keinerlei Veränderungen hinsichtlich Form-Aderung und Färbung auf. Ungehindert setzten diese Pflanzen ihr Wachstum durch laufende Blattneubildungen fort; ein Beweis für den intakt gebliebenen Zentralzylinder. Behandlung mit Hormit in den Konzentrationen 0,1% und 0,5% führte über extrem starke Stengelkrümmungen, Epinastie der Blätter, Aufplatzen der Stengelepidermis zum Absterben der Pflanzen innerhalb von 15 Tagen. Die Konzentration von 0,05% ergab einen der Horminbehandlung entsprechenden Reaktionsverlauf, nur daß die Pflanzen ebenfalls früher eingingen.

Durch Reproduktion des Schadbildes an Hand dieser einfachen Versuche war der eindeutige Beweis einer vorliegenden Wuchsstoffschädigung erbracht.

Literaturverzeichnis

HOFMANN, E. u. B. v. SCHMELING: Ztschr. Pfl.bau u. Pfl.schutz 1952, 3, 264

W. KÜHNEL

Bekämpfung der Mottenschildlaus Dialeurodes chittendeni Laing. in Rhododendron-Kulturen

In der Gemeinde Grüngräbchen, Kreis Kamenz, im Bez. Dresden befindet sich eine 24 ha große Rhododendronanlage, die von dem heutigen Besitzer Rudolf SEIDEL bereits im Jahre 1898 in einem Waldstück mit moorhaltigem Untergrund angelegt wurde.

Seit dem Jahre 1948 wurde bei dieser Kultur zunächst in geringem Maße ein Auftreten von Mottenschildläusen beobachtet, welche der auf Rhododendron spezialisierten Art *Dialeurodes chittendeni** angehören. Von Jahr zu Jahr war eine leichte Steigerung des Auftretens zu verzeichnen. Im Jahre 1955 war jedoch der Befall so stark, daß die gesamte Anlage der restlosen Vernichtung ausgesetzt zu sein schien.

Beim Beklopfen oder Schütteln der Zweige flogen unzählige „Weiße Fliegen“ hoch, die einer Staubwolke gleichkamen. Durch das Saugen des Schädlings waren an stark befallenen Pflanzen schon viele Blätter vertrocknet. Ende Mai, Anfang Juni 1950 sowie in den folgenden Jahren zur gleichen Zeit wurden bereits die ersten Maßnahmen eingeleitet und verschiedene Bekämpfungsmittel und -geräte eingesetzt. Verwendet wurde zunächst P-Ester als Stäube- und Spritzmittel, womit in den ersten Jahren befriedigende Erfolge erzielt wurden. 1955 jedoch blieb der Erfolg aus.

Der Einsatz von Spritz- und Stäubegeräten war in dieser Anlage durch Wassergräben, Bäume usw. äußerst schwierig und behindert. Auch die Wiederholung der Bekämpfungsmaßnahmen belastete den Betrieb außerordentlich schwer. So war eine mehrmalige Wiederholung nach je 8 Tagen unterblieben, da die Behandlung mit Rückenspritzgeräten mehrere Wochen in Anspruch nahm.

Als Ende Juni 1955 der Befall katastrophale Ausmaße annahm, bestand nur die Möglichkeit, die weltbekannte Anlage durch einen Großeinsatz vor der Vernichtung zu retten. Am 30. Juni 1955 wurden daher zur Bekämpfung der Schädlinge zwei Nebelgeräte mittlerer Größe eingesetzt.

Verwendet wurde DDT/HCH-Aerosol und zum Vergleich eine DDT-Emulsion. Beide Mittel zeigten in der Wirkung keine Unterschiede. Nur bei dem Kombinationspräparat waren die Tröpfchen etwas feiner. Die Aktion in der 24 ha großen Rhododendronanlage dauerte vier Stunden. Sie kann hinsichtlich ihrer Wirkung als Glanzleistung der modernen Schädlingsbekämpfung bezeichnet werden. Nach mehreren Wochen schrieb der Betriebsleiter dieser Anlage in einem Briefe: „Ich werde nie dieses Bild vergessen — und alle Beobachter bestätigen es immer wieder — in welch riesigen Schwärmen, Staubwolken vergleichbar, die Schädlinge lebhaft wurden, aufflogen und vernichtet wurden.“ Tatsächlich waren die Imagines des Schädlings restlos vernichtet worden. Zur Zeit der Vernebelung waren aber bereits zahlreiche Eier abgelegt. Dieses erweckte die Frage, inwieweit die Wirkung sich auf die nächste Generation erstrecken würde. Nach der dritten Woche verließen die Larven die Eier. Bis zum 22. 8. waren alle Larven geschlüpft, aber auch in fast vollem Umfang abgestorben. Mit einer Vernebelung wurden daher nicht nur die Vollinsekten sondern auch noch Wochen später die Larven vernichtet. Die Kultur blieb bis zum Herbst frei von dem Schädling. Weiterhin wurde beobachtet, daß das behandelte Gebiet frei von Stechmücken war und mehrere Wochen blieb, was in dieser Anlage eine besondere Arbeitserleichterung für die Gärtner bedeutete. Die Pflanzen sind nach der Vernebelung ohne Schaden weiter gewachsen und bekamen wieder ein gesundes, frisches Aussehen.

Als im Frühjahr 1956 in einer anders behandelten Versuchsparzelle und an versteckten Stellen sich wieder vereinzelt *Dialeurodes*-Befall bemerkbar

*) Die Bestimmung führte Herr Dr. J. Zahradnik, Prag, durch.

machte, ließ der Betriebsleiter noch einmal eine Vernebelung vornehmen. Der Einsatz des Gerätes erfolgte diesmal am 15. Juni 1956. Zur Anwendung kamen die gleichen Mittel wie im Vorjahr. In der darauf folgenden Nacht — vier Stunden nach der Vernebelung — setzte ein lang anhaltender Gewitterregen ein, der sich über den ganzen folgenden Tag erstreckte. Trotz dieses Regens war auch hier der Erfolg überzeugend. Die gesamte Anlage blieb das ganze Jahr über wiederum frei von diesem Schädling, so daß sich auch die Regenbeständigkeit der Nebelniederschläge erweist. Auch 1957 machte sich der Bekämpfungserfolg noch so deutlich bemerkbar, daß nur an einzelnen Pflanzen hier und da einige wenige Mottenschildläuse gefunden werden konnten.

W. HAASE

Blattschäden an Obstbäumen durch freilebende Gallmilben

Seit einigen Jahren entstehen dem Obstbau durch Spinnmilben, hauptsächlich aus der Familie der *Tetranychiden*, große Schäden. Die schnelle Ausbreitung in fast allen gepflegten Obstanlagen des In- und Auslandes ist nicht zuletzt auf die regelmäßige Anwendung von Insektiziden, insbesondere der DDT-haltigen Spritz- und Stäubemittel, zurückzuführen, wobei nicht allein die ungünstige Wirkung dieser Präparate auf die Biozönose verantwortlich ist, sondern wohl zum größten Teil die direkte günstige Einwirkung DDT-haltiger Präparate auf die Eiablagetätigkeit der Spinnmilben. Diese Erfahrungen konnten überall dort gesammelt werden, wo bevorzugt DDT-haltige Mittel zur Obstmadenbekämpfung größere Anwendung fanden. In der Obstbaumschädlingsbekämpfung sind daher die DDT-haltigen Mittel stark zurückgedrängt und durch Phosphorsäureester ersetzt, die auch für eine Bekämpfung der Spinnmilben geeignet sind. Die chemische Industrie entwickelte Spezialpräparate gegen Spinnmilben (Acarizide). Diese Spezialmittel nahmen in den letzten Jahren einen breiten Raum in der amtlichen Pflanzenschutzmittelprüfung ein. In neuester Zeit stehen auch bereits der Praxis mehrere Präparate der verschiedenen Wirkstoffgruppen zur Spinnmilbenbekämpfung zur Verfügung, die bei richtiger Anwendung größere Schäden verhüten werden.

Dort, wo in den letzten Jahren im Rahmen der Pflanzenschutzmittelprüfung oder auch in der Praxis Spezialpräparate sorgfältig angewendet werden, ist die Rote Spinne fast vollständig verschwunden. Trotzdem war in den Spätsommer- und Herbstmonaten häufig an Apfel-, Pflaumen- und Birnbäumen eine auffällige graubraune Verfärbung des Laubes festzustellen, die an Saugschäden von Spinnmilben erinnerte. Bei mehrfachen Kontrollen, die sich über die ganze Vegetationszeit erstreckten, wurden aber nur gelegentlich *Tetranychiden* beobachtet, die auf keinen Fall so starke Laubverfärbungen hervorgerufen haben konnten. Es lag zunächst die Annahme nahe, daß durch zu häufige Spritzungen mit den Acariziden Blattverfärbungen eintraten. Bei der genauen Betrachtung der Blätter waren jedoch auf der Oberseite Saugschäden festzustellen, wie sie auch für Spinnmilben charakteristisch sind. An der Unterseite solcher Blätter fiel aber eine starke Haarfilzbildung auf, die an gesunden Blättern nicht zu erkennen war. Makroskopisch bzw. durch Lupenvergrößerung konnten jedoch keine tierischen Erreger gesehen werden. Erst bei stärkerer Vergrößerung (Stereomikroskop) wurden Hunderte von kleinen Milben festgestellt, die zum Teil an der Oberseite und an der Unterseite der Blätter an der Basis der Haare und in den Rissen der Epidermis lebten. Auffällig war, daß besonders die Blätter der Triebspitzen starke Haarfilzbildung und Milbenbesatz aufwiesen, wobei gleichzeitig eine Blattverformung eintrat. Die Blätter werden beulig und wellig, wie man es bei stärkerem Fusikladium- oder Mehltaubefall öfter feststellen kann. Es fehlen jedoch die typischen Beulenbildungen an der Blattoberfläche, wie sie etwa an Wein durch die Filzgallmilbe (*Eriophyes vitis* Nal.) bekannt sind. Nach den bisherigen Beobachtungen der Zweigstelle Potsdam der Biologischen Zentralanstalt Berlin handelt es sich um freilebende Gallmilben, die von ROSS-HEDICKE und von KIRCHNER als *Eriophyes goniothorax* Nal., von WISSMANN und ZACHER als *Phyllocoptes schlechtendali* Nal. und *Phyllocoptes fockeui* Nal. et. Trouessart. beschrieben sind. Vermutlich kommen in erster Linie die beiden von WISSMANN und ZACHER beschriebenen Arten als Laubschädlinge in Frage. Diese Arten erzeugen auf den Blättern keine echten Gallen mehr, sondern leben frei an den Blättern ihrer Wirtspflanzen Apfel, Pflaume, Birne und Kirsche. An der Unterseite der Blätter verursachen sie anfangs eine weiße, rötliche, später bräunliche filzartige Behaarung. Die Haare sind lang, zylindrisch, stumpf, verschlungen.

Über das erste Auftreten freilebender Gallmilben an Apfel- und Birnbäumen berichtet bereits 1895 R. von SCHLECHTENDAL. Er fand die Milben in der Nähe von Leipzig auf Obstbäumen und ließ sie von NALEPA bestimmen, der sie ihm zu Ehren *Phyllocoptes schlechtendali* nannte. Wenig später wurden sie auch bei Halle, in Dresden, Kemnitz (Bez. Dresden), Gorisch (Bez. Pirna), Göppendorf (Bez. Chemnitz), Greiz und in Berlin-Lichterfelde gefunden. WISSMANN berichtet ferner, daß sie auch in anderen europäischen Ländern, Frankreich, Österreich, aber auch in Nordamerika anzutreffen sind.

Im Jahre 1924 ist diese Milbe in der Nähe von Geisenheim stark aufgetreten. WISSMANN bemerkt hierzu, daß es zu einer Massenvermehrung und zu auffälligem Schaden dann kommt, wenn in den Vorsommermonaten günstige Vermehrungsbedingungen für die Gallmilben eingetreten sind. Es kommt dann zu einer vorzeitigen Blattverfärbung und zum Blattfall, wie sonst bei einem Befall durch Obstbaumspinnmilben.

Ein solcher Schaden wurde in den letzten beiden Jahren an Apfel-, Birn- und Pflaumenbäumen in der Umgebung von Potsdam festgestellt. Im Jahre 1957 wurde beobachtet, daß die Gallmilben bei warmem Wetter äußerst beweglich sind und auf der Ober- und Unterseite der Blätter sehr rege umherlaufen. Der stärkste Milbenbesatz konnte von Ausgang Mai bis Anfang Juli, durch warme, trockene Witterung begünstigt, ermittelt werden. Zu dieser Zeit waren die Milben gelegentlich auch an den Trieben und Früchten zu beobachten. Die später einsetzenden häufigen Regenfälle haben die Entwicklung der Gallmilben weitgehend beeinträchtigt. Trotzdem waren die Tiere an der Unterseite der Blätter bis Mitte Oktober noch vorhanden. Auffallend war, daß nicht alle Obstsorten gleichmäßig befallen waren. Auch WISSMANN hatte festgestellt, daß einzelne Sorten offenbar bevorzugt besiedelt werden. Unter den Bir-

nensorten waren es Clairgeaus Butterbirne, Dr. Jules Guyot, Souvenir de Leroux, Clapps Liebling, Williams Christbirne, Vereins-Dechantsbirne, Blumenbachs Butterbirne, Olivier de Serres, Président Mas, Souvenir de Président Carnot, Hoerenz Butterbirne, Souvenir de Constantin Bernard, Sagerets Bergamotte und Madame Elisa. In unserer Gegend waren die Sorten Clapps Liebling und Williams Christ am stärksten befallen. Von Apfelsorten werden von WISSMANN Winter-Kalvill, Adersleber Kalvill, Wiltergoldparmäne und Minister Hammerstein genannt. In unserem Beobachtungsgebiet wurden Zuccalmaglio-Renette, Klarapfel und Schöner aus Boskoop als stark befallene Apfelsorten festgestellt. Unter den Pflaumen scheinen die Sorten Lützelsachser Frühzwetsche und die Sandower Zwetsche besonders bevorzugt zu werden.

Blattauszählungen im Jahre 1957 während der Hauptvermehrungszeit ergaben an der Ober- und Unterseite der Blätter 300 bis 500 Gallmilben. Der überwiegende Teil war immer an der Blattunterseite anzutreffen. In den regnerischen Hochsommermonaten ging die Zahl der Gallmilben stark zurück. Auf der Oberseite der Blätter wurden dann nur noch gelegentlich einige Milben angetroffen, auf der stark behaarten Unterseite der Blätter dagegen blieb ihre Zahl annähernd konstant. Selbst Ende September und Anfang Oktober wurden noch bis zu 100 Milben je Blatt gezählt. Wie WISSMANN schon erwähnt, werden in regnerischen Jahren die auf der Blattoberseite sitzenden Milben durch den Regen abgewaschen, wogegen die auf der behaarten Blattunterseite vorkommenden davon wenig betroffen werden. Wir konnten die gleichen Beobachtungen machen. Ab Anfang Oktober verlassen bereits einzelne Milben die Blätter und gehen in die Überwinterung. Mitte bis Ausgang Oktober, in günstigen Jahren auch erst Anfang November, sucht die Hauptmasse ihre Winterquartiere auf. Diese sind zum größten Teil die Winterknospen, besonders hinter den äußeren Knospenschuppen. Es werden aber auch andere Stellen für die Überwinterung gewählt. So schreibt ZACHER nach amerikanischen Angaben, daß auch die Eiablagestellen der Zikade *Empoasca rosea* L. zur Überwinterung dienen. Die Gallmilben dringen außerdem durch Lentizellen in die Rinde ein. Die Zweigstelle Potsdam der Biologischen Zentralanstalt Berlin hat in den letzten Jahren bei Zweigprobenuntersuchungen von Obstbäumen auf überwinternde Schädlinge wiederholt feststellen können, daß unter den Schilden abgestorbene Zwetschenschildläuse (*Lecanium corni* Bché.) zahlreiche Gallmilben überwintern. Es liegt die Annahme nahe, daß es sich hierbei ebenfalls um die obengenannten Gallmilbenarten handelt. Weitere Untersuchungen hierüber sind geplant.

In jüngster Zeit berichtet SCHUCH, daß der ektoparasitischen Gallmilbe *Vasates fockeui* Nal. et Trouess. mehr Aufmerksamkeit zu widmen sei, als das bisher der Fall war. Er schreibt, daß bei einem Befall durch die Gallmilbe an jungen Pflaumenbäumen gelbliche Blattverfärbungen vorkommen, die eine gewisse Ähnlichkeit mit der in USA bekannten Sternflecken-Virose (astroid spot virus) haben, wobei die Blätter der Triebspitzen auch teilweise gekräuselt sind. Auf solchen Blättern wurde regelmäßig die genannte ektoparasitische Gallmilbe gefunden. SCHUCH vermutet, daß durch die Art „virusähnliche Erscheinungen" hervorgerufen werden, und äußert den Verdacht, daß die Gallmilbe auch als Vektor eine Rolle spielt. Es hat den Anschein, daß freilebende Gallmilben im Obstanbau Deutschlands allgemeiner verbreitet sind, aber wahrscheinlich wegen ihrer geringen Größe bisher nicht erkannt worden sind. Es ist durchaus möglich, daß im Obstbau beobachtete Blattverfärbungen und Blattverbildungen auch auf freilebende Gallmilben zurückzuführen sind und nicht immer nur auf das Konto der Obstbaumspinnmilben kommen.

Entsprechend dem biologischen Verhalten der Gallmilben dürften schwefelhaltige Präparate, wie sie zur Bekämpfung der Birnenpockengallmilbe (*Eriophyes piri* Pagst.), die ebenfalls in den Knospen überwintert und im Frühjahr auf die jungen Blätter wandert, zur Bekämpfung geeignet sein. WISSMANN berichtet von guten Erfolgen durch Spritzungen mit 1prozentiger Solbar-Lösung (Bariumpolysulfid). Wir haben im Rahmen der Pflanzenschutzmittelprüfung gegen Obstbaumspinnmilben festgestellt, daß Spezial-Acarizide und acarizidwirkende Phosphorsäureester vom Typ Wofatox-Spritzmittel und Wofatox-Spritzkonzentrat gegen freilebende Gallmilben nicht genügend wirksam sind. Es werden zwar die sich an der Oberseite der Blätter aufhaltenden Milben erfaßt, die zwischen den Haaren an der Unterseite der Blätter lebenden werden aber nicht abgetötet. Die E-Mittel sind zur Bekämpfung nur geeignet, wenn sie zu einem Zeitpunkt angewendet werden, zu dem die Milben ihre Winterquartiere verlassen, aber auch dann ist der Erfolg nur bedingt, da sich die Abwanderung der Gallmilben auf die Blätter je nach der Witterung längere Zeit hinzieht. Systemische Insektizide bringen dagegen bei ihrer hohen Anfangs- und Dauerwirkung im Spritzverfahren recht gute Erfolge. Die Spritzung soll nach voller Belaubung im Mai bei warmem sonnigen Wetter erfolgen. Angewendet wurde „Tinox" in 0,05- und 0,1prozentiger Konzentration. Gute Wirkung war bereits einen Tag nach der Spritzung mit 0,05prozentiger Konzentration festzustellen. Nach vier Tagen waren auf den mit 0,1prozentiger Spritzbrühe behandelten Bäumen keine Gallmilben mehr festzustellen. Die Bäume, die mit der 0,05prozentigen Lösung gespritzt waren, hatten nach 10 Tagen noch einen schwachen Besatz, der sich dann nicht weiter verringerte. Die für die Milbenvermehrung günstige Witterung nach der Spritzung trug dazu bei, daß auf den benachbarten unbehandelten Bäumen die Vermehrung der Milben sehr rasch vor sich ging und dann immer wieder Zuwanderungen stattfanden, so daß vier Wochen nach der Behandlung wieder eine stärkere Population entstanden war. Die anschließende Schlechtwetterperiode mit häufigen Niederschlägen hemmte die Entwicklung der Milben und spülte einen großen Teil von ihnen von den Blättern herunter. An der unterschiedlichen Laubverfärbung waren jedoch die mit „Tinox" gespritzten Bäume deutlich zu erkennen, sie hatten grünes, frisches Laub bis in den Herbst hinein behalten.

Die freilebenden Gallmilben haben auch Feinde. WISSMANN nennt Blindwanzen *(Miridae)* und räuberische Larven von Gallmücken (*Arthrocnodax wissmanni* Kieff. und *Arthrocnodax mali* Kieff.).

Literaturverzeichnis

KIRCHNER, O. V.: Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. 3. Aufl. Stuttgart 1923

ROSS, A. und H. HEDICKE: Die Pflanzengallen (Cecidien) Mittel- und Nordeuropas. 2. Aufl. Jena 1927

SCHUCH, K.: Viruskrankheiten und ähnliche Erscheinungen bei Obstgewächsen. Mitt. BBA, Berlin-Dahlem, H. 88, Berlin 1957

WISSMANN, H.: Über ein stärkeres Auftreten von freilebenden Gallmilben (Phyllocoptes) an Obstbäumen und über neue natürliche Feinde der Gallmilben aus der Familie der Cecidomyiden. Zeitschr. Pflanzenkr. u. Pflanzensch. 36. 1926, 98

ZACHER, F.: In: Sorauer Handbuch der Pflanzenkrankheiten, 5. Aufl. IV. Tierische Schädlinge an Nutzpflanzen 1. Teil. Berlin und Hamburg 1949

E. HAHN

Marienkäferansammlungen verhinderten Blattlauskalamität

Das in diesem Jahr für die Entwicklung der Blattläuse besonders günstige trockene Wetter von Mai bis Juni brachte in der Lausitz eine schnelle Ausbreitung verschiedener Blattlausarten mit sich. Ganz überraschend lebhaft ging dabei die Vermehrung der Schwarzen Bohnenlaus (*Aphis fabae* Scop.) an den Überwinterungspflanzen Pfaffenhütchen und Schneeball vor sich. Von Mitte Mai an konnte man hier eine Massenbesiedlung feststellen und die ersten Übersiedlungen geflügelter Blattläuse dieser Art auf andere Wirtspflanzen beobachten (Kontrolltag 8. Mai 1957). Gefördert durch das tropische Wetter im Juni ging deshalb die Entwicklung der Schwarzen Bohnenlaus nun besonders an Rübensamenträgern, Mohn und vielen Unkräutern, wie Sauerampfer und gemeiner Klette, schnell weiter. Bei den Beobachtungen waren an den einzelnen zur Kontrolle markierten Pflanzen recht ansehnliche Kolonien vorhanden. Anfang Juni machte sich dann auch noch der Befall durch die Schwarze Bohnenlaus besonders in den leichten Bodenlagen der Westlausitz am Buchweizen bemerkbar. Viele Pflanzen reagierten bereits sichtbar durch Verdrehungen und Kräuselungen auf den starken Befall. Die laufend im gesamten Gebiet durchgeführten Beobachtungen ergaben aber bereits in der zweiten Juliwoche (16. 7. 1957) eine ganz erfreuliche Veränderung der Befallslage durch den lebhaften Zuflug großer Mengen von Marienkäfern. Besonders zahlreich waren bis Anfang September der siebenpunktige Marienkäfer (*Coccinella septempunctata* L.) und der Zweipunkt (*Adalia bipunctata* L.) auf Rübensamenträgern und Buchweizen. Im Befallsgebiet zeigten die kontrollierten Pflanzen nicht selten einen Käferbesatz von 6—8 und mehr Stück. Infolge starker Eiablage traten später auch sehr viele Larven auf. Diese Käfer- und Larvenmengen räumten unter den Schwarzen Bohnenläusen erheblich auf. Allerdings dürfte auch die Mitte Juli eintretende feuchtkühle Witterung zu deren Dezimierung beigetragen haben. In den letzten Augusttagen war es dann so, daß fast alle Pflanzenbestände wieder befallsfrei waren. Es ergab zwar das feuchte Wetter nun noch einen starken Wuchs, doch ist beim Buchweizen der Samenertrag gering geblieben. Die Rückwanderung der Schwarzen Bohnenlaus zu den Überwinterungssträuchern war nur schwach. Gegenüber dem Vorjahr ist in diesem Jahre nach den bisherigen Beobachtungen der Besatz auffallend gering. Nur am Pfaffenhütchen sind bis jetzt vereinzelt geschlechtsreife Weibchen festgestellt worden.

H. TECHRITZ

Reisen und Tagungen

Tagung des Arbeitskreises Bodenzoologie der Arbeitsgemeinschaft Bodenbiologie der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften vom 15. und 16. März 1957 im Gebäude der Akademie

In Fortsetzung der Diskussionen, die auf der Bodenbiologischen Tagung in Müncheberg im September 1956 geführt wurden, trafen sich die Mitglieder des Arbeitskreises Bodenzoologie — 23 Teilnehmer aus 14 Instituten der Akademie und der Universitäten — am 15. und 16. 3. 1957 in der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin. Die Bodenzoologen hatten sich im Mai 1955 zum ersten Mal zusammengefunden im Institut für Forstzoologie in Eberswalde und danach im November 1956 eine Arbeitstagung in der Akademie durchgeführt. Die bodenbiologische Tagung in Müncheberg führte zur Anerkennung der Arbeitsgemeinschaft Bodenbiologie, über deren Angliederung an die Sektion Bodenkunde, Pflanzenernährung und Ackerbau der Akademie Herr Dr. G. MÜLLER (Müncheberg) als Leiter der Arbeitsgemeinschaft berichtete. Auf dieser dritten bodenzoologischen Tagung sollte auf der Grundlage von Erfahrungsberichten über die verschiedenen Arbeitsmethoden diskutiert werden. Herr Dipl. Biol. DUNGER (Leipzig, Zool. Institut) sprach über „Methoden zur quantitativen Bestimmung der Leistung der Makrofauna bei der Laubstreuzersetzung im Auwald". Er erläuterte zunächst die von ihm angewandten Methoden in Fütterungsversuchen bei Diplopoden und Isopoden, allgemeine Gesetzmäßigkeiten bezüglich der aufgenommenen Nahrungsmenge zu finden. Es ist möglich, für die einzelnen Arten die Nahrungsmenge innerhalb einer bestimmten Zeit unter Berücksichtigung des Temperatureinflusses anzugeben. Nach der quantitativen Bestimmung der aktiven Makrofauna kann auch die Gesamtleistung ermittelt werden. Auf diesem Wege lassen sich gesicherte Angaben über die Bedeutung der Bodenfauna gewinnen. Als weiterer Beitrag folgte ein Referat von Herrn Dipl. Biol. KARG (Kleinmachnow, Biologische Zentralanstalt Berlin) über die verschiedenen Methoden der Probeentnahme und der Auslese, und die sich dabei ergebenden Schwierigkeiten. K. geht dazu über, die Anzahl der zu derselben Zeit auf einer Teilfläche (Parzelle) entnommenen Proben um $^1/_3$ zu erhöhen, bis zu einer Tiefe von 15 cm in drei Stufen zu untersuchen. Zur automatischen Auslese werden nicht mehr Mischproben, sondern die kleineren Einzelproben (40—50 ccm) auf kleine Auslesetrichter nach BALOGH, Budapest gebracht. In der Diskussion berichtete Herr Dr. G. MÜLLER (Müncheberg) und sein Mitarbeiter Herr Dipl. Biol. NAGLITSCH über die mit der Schwemm-Methode nach MÜLLER gewonnenen Ergebnisse. Für die quantitative Bestimmung der Mikrofauna ist diese Methode allen anderen weit überlegen. Über die verschiedenen Methoden und die Schwierigkeiten bei der Herstellung von Dauerpräparaten sprach Herr Dipl. Biol. KARG (Kleinmachnow), zur Klärung der bestehenden Zweifel und Unklarheiten ist ein ständiger Erfahrungsaustausch notwendig. Im Anschluß daran wur-

den die mit der Determination in Verbindung stehenden Fragen — Erschwernisse, gegenseitige Hilfe, Aufbau von Vergleichssammlungen einzelner Tiergruppen und einzelner Familien wie bei *Acarina* — erörtert. Über die gegenseitige Unterstützung bei dem Nachweis und der Beschaffung von Literatur wurden bestimmte Abmachungen getroffen. Am 16. 3. fanden sich die Bearbeiter von nematologischen Problemen zusammen, über die eigenen Arbeitsgebiete wurde kurz berichtet, eine engere Zusammenarbeit auf taxonomischem Gebiet vereinbart und der Austausch schwer zu beschaffender Spezialliteratur besprochen. In einem kleineren Kreise wurde die Diskussion des Vortages wieder aufgenommen und fruchtbringend weitergeführt. J. NOLL

IV. Internationaler Pflanzenschutzkongreß 1957
8. bis 15. September 1957 in Hamburg

Nach seinen Vorläufern (Lonvain-Héverlé 1946, London 1949, Paris 1952), deren Tagesordnung sich in einem relativ engen Rahmen hielt, bot das Programm des IV. Internationalen Pflanzenschutzkongresses eine außerordentliche Fülle von Referaten, die in 20 Sektionen unter dem wechselnden Vorsitz von Forschern hohen Ranges aus allen Teilen der Welt das Interesse von etwa 2 000 Fachkollegen fanden, die aus 65 Ländern in Hamburg zusammengekommen waren. Auch aus der DDR war eine größere Gruppe von Pflanzenschutzforschern von den Instituten und Forschungsstellen der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, den Universitäten, den Laboratorien der Pflanzenschutzmittelindustrie, der Kammer der Technik nach Hamburg entsandt worden, um zu diesem bisher wohl größten Internationalen Fachkongreß der Pflanzenschutzforschung mit 17 Referate über eigene Forschungsergebnisse beizutragen und aus den 405 Beiträgen anderer neue Erkenntnisse zu gewinnen. Es würde den Rahmen eines Kongreßberichtes weit überschreiten, wollte man auch nur annähernd die wichtigsten Ergebnisse dieses internationalen Treffens andeuten, das für 8 Tage einer Großstadt vom Range Hamburgs das Gepräge gab und seinen feierlichen Auftakt in der Überreichung der Otto-Appel-Gedenkmünze an Elvin C. STAKMAN — St. Paul und in seinem faszinierenden Festvortrag über „Fortschritte und Probleme in der Entwicklung krankheitsresistenter Sorten von Kulturpflanzen" fand. Aus der Fülle des Gebotenen vermögen vielleicht die Resolutionen, die in der gemeinsamen Schlußsitzung gefaßt wurden, einen Eindruck von dem hohen Erkenntnisstand der Pflanzenschutzforschung zu vermitteln. Aus diesen im folgenden wiedergegebenen Resolutionen erhellt auch das Ausmaß an Verantwortung, welche diese Forschung in den Schlüsselproblemen durch ihre Bemühungen um die Sicherung und Steigerung der Menge und Güte der Ernten in aller Welt zu tragen hat.

Resolutionen
des IV. Internationalen Pflanzenschutz-Kongresses 1957 in Hamburg

Die ständig steigenden Bevölkerungszahlen in allen Ländern der Welt zwingen dazu, die Erzeugung an Nahrungsmitteln dieser Entwicklung anzupassen. Eine besonders beachtliche Steigerung der pflanzlichen Produktion läßt sich dadurch erzielen, daß die großen Verluste, die durch Pflanzenkrankheiten und Schädlinge alljährlich entstehen, durch entsprechende Pflanzenschutzmaßnahmen vermieden oder auf ein erträgliches Mindestmaß herabgemindert werden. Krankheiten und Schädlinge kennen keine Grenzen, und der Verbreitung dieser Schadorganismen wird durch den modernen Weltverkehr und den verstärkten internationalen Warenaustausch sogar noch Vorschub geleistet. Daher ist die enge internationale Zusammenarbeit gerade auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes von entscheidender Bedeutung.

Die Teilnehmer des IV. Internationalen Pflanzenschutz-Kongresses in Hamburg fühlen sich deshalb verpflichtet, auf diese Tatsache nachdrücklich hinzuweisen und festzustellen, daß die Intensivierung der Pflanzenschutzforschung und der bestmögliche Ausbau leistungsfähiger nationaler Pflanzenschutzdienste im Allgemeininteresse liegen und daß die internationale Zusammenarbeit auf diesem Gebiete mehr als bisher gefördert werden sollte.

Im Hinblick hierauf sind folgende Beschlüsse gefaßt worden:

I.

Die Teilnehmer des IV. Internationalen Pflanzenschutz-Kongresses bekennen sich zu den Zielen der Internationalen Pflanzenschutzkonvention von 1951. Sie messen der Einrichtung nationaler Pflanzenschutzdienste zur Überwachung des Auftretens von Pflanzenkrankheiten und Schädlingen besonderen Wert bei. Exportländer sollten durch intensive Bekämpfungsmaßnahmen und Ausfuhrkontrollen dafür sorgen, daß die Weiterverbreitung vorhandener Schadorganismen verhindert wird. Quarantänevorschriften, die die Wareneinfuhr beschränken, sollen unter allen Umständen biologisch begründet sein und nicht als Vorwand für handelspolitische Maßnahmen dienen. Es wird an die nationalen Regierungen appelliert, der sinnvollen Durchführung der Pflanzenschutzquarantäne größte Beachtung zu schenken.

II.

Die Teilnehmer am IV. Internationalen Pflanzenschutz-Kongreß in Hamburg stellen übereinstimmend fest, daß Pflanzenschutz zur Sicherung der Ernährung der Bevölkerung aller Länder unerläßlich ist. Eines der wirksamsten und wirtschaftlichsten Verfahren ist die Anwendung chemischer Mittel, wobei nicht zu verkennen ist, daß Maßnahmen getroffen werden müssen, um unerwünschte Nebenwirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf den Menschen — insbesondere eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch Rückstände von Pflanzenschutzmitteln — auf seine Nutztiere und auf die natürliche Lebensgemeinschaft zu vermeiden. Als geeignete Maßnahmen werden die Schaffung bestimmter Anwendungsvorschriften und die Festlegung duldbarer Rückstandsmengen (Toleranzen) angesehen, die jeweils den Anbauverhältnissen der einzelnen Länder anzugleichen sind.

Der Kongreß wendet sich daher an die Regierungen mit der Bitte, die Arbeiten zur Klärung und Durchführung dieser Maßnahmen im Rahmen des chemischen Pflanzenschutzes mit allen Mitteln zu fördern.

III.

Die Teilnehmer des IV. Internationalen Pflanzenschutz-Kongresses sind der Ansicht, daß im Rahmen der Schädlingsbekämpfung der Erforschung der ökologischen und physiologischen Grundlagen aller Pflanzenschutzmaßnahmen und der biologischen Bekämpfungsmöglichkeiten einschließlich der Resistenzzüchtung gegen Krankheiten und Schädlinge und

ihrer Kombination mit den chemischen Methoden verstärkte Aufmerksamkeit gewidmet werden sollte.

Folgende Maßnahmen werden für notwendig erachtet:

1. Förderung langfristiger Grundlagenforschung über die natürlichen Abwehrkräfte der Biozönose gegen die Übervermehrung von Schädlingsarten, über die Einwirkung chemischer Bekämpfungsmaßnahmen auf Nützlinge und Schädlinge, sowie über die Möglichkeiten der Berücksichtigung ökologischer Belange bei unvermeidlichen chemischen Pflanzenschutzmethoden.
2. Ausbau der Arbeitsmöglichkeiten für Spezialisten für die Systematik von Nutzinsekten (Entomophagen).
3. Förderung der internationalen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der biologischen Schädlingsbekämpfung, vor allem im Hinblick auf den Austausch von Nutzorganismen und resistentem Material von Nutz- und Wildpflanzen von Kontinent zu Kontinent und Schaffung entsprechender nationaler Stellen zur sachgemäßen Steuerung und Überwachung dieses Austausches.

Alle Vorträge, die auf dem Kongreß gehalten wurden, wurden in Kurzfassungen den Kongreßteilnehmern bereits ausgehändigt. Sie werden in vollem Umfang im kommenden Jahr als Kongreßbericht der Öffentlichkeit übergeben werden. Der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, welche die Last der Vorbereitung und Durchführung des Kongresses zu tragen hatte, sei Dank und Anerkennung für die vorbildliche Leistung ausgesprochen, die allen Teilnehmern den IV. Internationalen Pflanzenschutzkongreß unvergeßlich bleiben lassen wird.

A. HEY

Besprechungen aus der Literatur

BRAUN, H. und E. RIEHM: **Krankheiten und Schädlinge der Kulturpflanzen und ihre Bekämpfung.** Verlag Paul Parey Berlin und Hamburg, 8., neubearbeitete Auflage 1957, 368 S., 346 Abb., Preis DM 29,80 (Ganzleinen).

Im Rahmen des Kontingents der zuständigen Organisationen, Institutionen usw. erhältlich.

Der BRAUN — RIEHM ist schon seit vielen Jahren ein Begriff. Von Praktikern und Wissenschaftlern, Lernenden und bereits im Berufsleben stehenden wird er immer wieder wegen seiner klaren und übersichtlichen Anordnung und Gliederung, der umfassenden Darstellung und der vorzüglichen Illustration gern zur Hand genommen. Eine eingehende, grundsätzliche Besprechung dürfte sich aus diesem Grunde erübrigen.

Die nunmehr vorliegende 8. Auflage, die bereits vier Jahre nach der 7. erschien, hält an dem bewährten Aufbau vorangegangener Auflagen fest. Nach einem allgemeinen Teil, in dem das Wesen der Pflanzenkrankheiten, ihre wirtschaftliche Bedeutung sowie Fragen des Pflanzenschutzes zur Darstellung gelangen, werden die verschiedenen Krankheiten und Schädlinge, geordnet nach Wirtspflanzen, eingehend gekennzeichnet. Kurze Bestimmungstabellen erleichtern die Orientierung nach Schadbildern. Neu aufgenommen wurde die Besprechung der Haarmücken, Roggengallmücke, Stockkrankheit des Klees, Rosettenkrankheit der Seradella, des Stengelbrandes und der Bräune des Flachses, Viruserkrankungen des Obstes, Kragenfäule des Apfels, Stachelbeerblattwespe, Mittelmeerfruchtfliege und des Gefurchten Dickmaulrüßlers an Wein. Aber auch in allen übrigen Teilen des Buches wird die sorgfältig durchgeführte Überarbeitung deutlich, die dem Ziel, die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse zu berücksichtigen und praktische Bedürfnisse zu befriedigen, in allen Teilen gerecht wird. Das zeigt sich in der gründlichen Bearbeitung der Abschnitte über die Viren und geht bis zur Stellungnahme zu den augenblicklichen Meinungsverschiedenheiten über die Fähigkeit der Kohlschotenmücke, unverletzte Rapsschoten zur Eiablage anbohren zu können. Weiterhin wurde die Nomenklatur der Schaderreger dem neuesten Stand angepaßt. Die Zahl der Abbildungen erhöhte sich um 56, wobei vielfach Zeichnungen durch gut gelungene fotografische Darstellungen ersetzt wurden. Auch der Kreis der herangezogenen Literatur vergrößerte sich; besonderer Wert wurde auf im Ausland erschienene Veröffentlichungen gelegt. Keine Aufnahme fanden in der Neuauflage die Krankheiten und Schädlinge der Sojabohne sowie die Rübenblattbräune. Ein ausführliches Sachregister beschließt das Werk.

G. MASURAT

ERICHSEN, C. F. E.: **Flechtenflora von Nordwestdeutschland.** Herausgegeb. von Dr. E. H. Willi CHRISTIANSEN, für die Herausgabe durchgesehen von Oscar KLEMENT und Walter SAXEN. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1957.

Im Rahmen des Kontingents der zuständigen Organisationen, Institutionen usw. erhältlich.

Erst zwölf Jahre nach dem Tode von C. F. E. ERICHSEN konnte seine Flechtenflora, auf den Stand der heutigen wissenschaftlichen Auffassungen gebracht, von W. CHRISTIANSEN unter Mitarbeit von O. KLEMENT und W. SAXEN herausgegeben werden. Ein Nachruf aus der Feder Fritz MATTICKS würdigt die Verdienste des unermüdlichen, gewissenhaften Forschers und Flechtenkenners, der als Lehrer in Hamburg wirkte. Außer der gründlichen lichenologischen Durchforschung seiner schleswig-holsteinischen Heimat und des linken Unterelbegebietes, unternahm ERICHSEN auch zahlreiche Auslandsreisen, die ihn besonders nach den skandinavischen Ländern führten, aber auch nach England, Ungarn und der Tschechoslowakei. Bei der Neuauflage der RABENHORSTschen Kryptogamenflora wurde er mit der Bearbeitung der schwierigen und vernachlässigten Familie der *Pertusariaceae* betraut.

Die Vorarbeiten für das vorliegende Werk reichen über 40 Jahre zurück. Nach Wunsch des Verfassers soll es einerseits ein Bild geben von der Zusammensetzung einer Niederungsflora der Flechten, andererseits aber durch die Aufgliederung in Bestimmungsschlüssel mit genauesten Fundortangaben eine allgemeine Verwendung als lichenologische Exkursionsflora ermöglichen. Neben den morphologischen Merkmalen wird auch der diagnostische Wert der chemischen Reaktionen bei Aufstellung und Bewertung der systematischen Einheiten berücksichtigt. Trotz der sehr kurz und prägnant gefaßten Diagnosen umfaßt das reichhaltige Werk 400 Seiten. Seine Benutzung wird erleichtert durch das Gattungs- und Artenregister, eine Übersichtskarte über das behandelte Gebiet, eine Algentafel und das umfangreiche Literaturverzeichnis. Es dürfte nicht nur für den Lichenologen eine Fundgrube wichtiger Angaben und Feststellungen darstellen, sondern

auch für jeden Botaniker, der sich mit dieser schwierigen Materie befassen will, unentbehrlich sein. Vom Verlage wurde dem Buche eine seinem Wert entsprechende gute und praktische Ausstattung gegeben. H. SCHMIDT

OBERDORFER, E.: **Süddeutsche Pflanzengesellschaften.** Gustav Fischer Verlag, Jena, 1957. Pflanzensoziologie, eine Reihe vegetationskundlicher Gebietsmonographien. Herausgegeben von der Bundesanstalt für Naturschutz und Landschaftspflege, Band 10. XXVII, 564 S., 16 Abb., brosch. DM 44,—.

Der Verfasser hat sich zur Aufgabe gestellt, die zahlreichen pflanzensoziologischen Aufnahmen, die für Süddeutschland vorliegen, zusammenfassend auszuwerten. Er ordnet diese in das pflanzensoziologische System ein und gibt so einen Überblick der Vegetationsgliederung Süddeutschlands. Entsprechend seiner Auffassung, daß nicht nur die Charakter- und Differentialarten zur Kennzeichnung der Pflanzengesellschaften herangezogen werden sollten, werden vom Verfasser die vollständigen Artenlisten wiedergegeben, wobei die Einzelaufnahmen zu synthetischen Listen zusammengefaßt werden. Im Anschluß an diese Listen, die, wie es in einem pflanzensoziologischen Werk nicht anders sein kann, einen breiten Raum einnehmen, wird jeweils das Charakteristische der betreffenden Gesellschaft in knappen Worten geschildert. Die besonders gute pflanzensoziologische Durchforschung des oberrheinischen Raumes sowie des Neckargebietes und der Alb ermöglicht eine eingehendere Behandlung dieser Gebiete im Vergleich zum übrigen Süddeutschland. Für den ökologisch interessierten Leser ist es erfreulich, daß die Abhängigkeit der Vegetationsbilder von Gestein, Boden und Klima ausführlich besprochen wird, wie auch die Abbildungen sich zum größten Teil auf diese Zusammenhänge beziehen. Gerade deshalb dürfte das Buch dazu beitragen, die Ergebnisse der pflanzensoziologischen Forschung auch dem Pflanzenbau zugänglich zu machen. S. STEPHAN

GAMS, H.: **Kleine Kryptogamenflora.** Band IV, Moos- und Farnpflanzen. 4. Aufl., 1957. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 240 S., 116 Abb., Preis DM 16,—.

Im Rahmen des Kontingents der zuständigen Organisationen, Institutionen usw. erhältlich.

Die „Kleine Kryptogamenflora", nun erscheinend in 4 Bänden, erfreut sich von jeher größter Beliebtheit in Fachkreisen. Der vorliegende Archegoniatenband, als Band IV herausgegeben, ist bereits in 3 Auflagen vergriffen. Eine Neuauflage wurde nötig, da wegen seiner Verwendung bereits in ganz Europa weitere 40 Gattungen und zahlreiche neue Arten aufgenommen werden mußten. Gleichzeitig wurden an Hand der neuerschienenen einschlägigen Fachliteratur zahlreiche Berichtigungen bezüglich der Nomenklatur vorgenommen. Begrüßenswert ist die Beifügung einer Erklärung von Fachausdrücken und Autorennamen sowie einiger Literaturangaben und ein als Anhang angefügter Bestimmungsschlüssel für Sporen. Die für die 4. Auflage völlig neu angefertigten Zeichnungen sind korrekt und sauber ausgeführt und im Druck sehr gut wiedergegeben, so daß sie bei Bestimmungen eine wirkliche Hilfe darstellen. Ohne weiter auf die systematische Gliederung des Buches einzugehen, die gegenüber der 3. Auflage außer der Erweiterung keine Änderung erfahren hat, sei nur betont, daß dieser Band, wie alle schon erschienenen, eine wertvolle Bereicherung der einschlägigen Fachliteratur darstellt.

W. KÜHNEL

STEINIGER, F.: **Natur und Jagd in Niedersachsen.** (Festschrift zum 70. Geburtstage von Herrn Museumsdirektor i. R. Dr. Hugo WEIGOLD.) 235 S., 58 Fotos und zahlreiche Strichzeichnungen, Sonderausgabe der „Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens" der Arbeitsgemeinschaft für Zoologische Heimatforschung in Niedersachsen, Hannover 1956.

Dieses Buch ist im Rahmen des Kontingents der zuständigen Organisationen, Institutionen usw. erhältlich.

Während in den früheren Zeiten die Beschäftigung mit der Natur einschließlich Landschaften, Pflanzen und Tieren zum Interessenkreis jedes gebildeten Menschen gehörte, wird jetzt das Interesse zur Natur in zunehmendem Maße durch menschliche Schöpfungen der Technik verdrängt. Das große Verdienst des Herrn WEIGOLD — dem das Buch gewidmet wurde — ist, daß er die Bedeutung der Naturkunde als Bildungsgut erkannt und als Begründer der Vogelwarte Helgoland und der Arbeitsgemeinschaft für zoologische Heimatforschung in Niedersachsen praktisch ausgewertet hat.

Neben einer Reihe von Artikeln aus dem Gebiete der Vogelkunde, Vogelzug, Vogelschutz, Biologie der wild lebenden Tiere, Jagdkunde usw. einschließlich dem von dem bekannten Tibetforscher E. SCHÄFER „Zur geomorphologischen Entwicklung Tibets" (S. 226 bis 235), sind es zwei Veröffentlichungen von FRANK und GERSDORF, deren Inhalt das Gebiet der Schädlingsbekämpfung näher berührt. In seinem Artikel „5 Jahre Zyklenforschung an einheimischen Kleinsäugern" (S. 88—95) beschreibt FRANK (Institut für Grünlandfragen der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Oldenburg) ein nach seinen Beobachtungen festgestelltes enormes, bei anderen Säugetieren nicht bekanntes Fortpflanzungspotential der Feldmaus (*Microtus arvalis*). Die jungen Feldmäuse können schon vom dreizehnten Lebenstag ab, d. h. noch während ihrer Säugezeit, befruchtet werden, und der erste Wurf kann dann vom 33. Lebenstag an erfolgen. In Gefangenschaft brachte ein Weibchen während ihres Lebens insgesamt 33 Würfe mit 127 Jungen. Das Wurfgewicht bei der Feldmaus erreichte bis über 53% des Muttertiergewichtes. Während der Tragzeit wird der vorherige Wurf ernährt, deren täglicher Milchbedarf bis $^1/_4$ des Muttertiergewichtes ausmacht. Der Verfasser schildert u. a. die ökologische Grundlage der Feldmausplagen, den Einfluß der Menschen sowie den Ablauf und Zusammenbruch der Feldmausplagen. Für Niedersachsen wurde ein dreijähriger Zyklus der Massenvermehrung der Feldmäuse festgestellt. Er kann sich jedoch durch extrem harte Winter verzögern, nach einem sehr milden Winter bleibt der erwartete Zusammenbruch aus. GERSDORF (Pflanzenschutz Hannover) beschreibt „Die derzeitige Verbreitung der Bisamratte in Niedersachsen" (S. 95—98) nach dem Stande vom 1. 12. 1956 und weist auf das weitere Vordringen des Schädlings in westlicher Richtung hin. Außerhalb ihrer westlichen Verbreitungsgrenze wurden mehrere kleinere Befallszentralen im Lande entdeckt. Für die erfolgreiche Niederhaltung der Bisamratte im Lande sind besondere Mittel zur Anstellung weiterer Be-

rufsfänger sowie eine intensive Zusammenarbeit mit dem mitteldeutschen Bisamratten-Bekämpfungsdienst notwendig. Viele gut wiedergegebene schöne Photographien sowie zahlreiche Strichzeichnungen und Karten vervollständigen den inhaltsreichen Text der Veröffentlichung. Dem Herausgeber, Prof. Dr. F. STEINIGER, ist jeder Leser der vorliegenden Festschrift zu besonderem Dank verpflichtet.

M. KLEMM

DÖDERLEIN, L.: **Bestimmungsbuch für deutsche Land- und Süßwassertiere — Wirbeltiere.** 2. Auflage, besorgt von Prof. W. JACOBS und Th. HALTENORTH. 304 S., 266 Figuren, Verlag R. Oldenbourg, München, 1955, Preis geb. DM 18,—.

Im Rahmen des Kontingents der zuständigen Organisationen, Institutionen usw. erhältlich.

Der seit Jahren in Deutschland vorhandene Mangel an kleineren, handlichen Bestimmungsbüchern für einzelne Tiergruppen, vor allem für Wirbeltiere, wurde durch die fast gleichzeitig erschienenen Bücher „Exkursionsfauna Deutschlands“ III. Bd. Wirbeltiere, herausgegeben von Prof. STRESEMANN-Berlin, und das vorliegende Bestimmungsbuch beseitigt. Beide sind zwar in ihrer Stärke, den Abbildungen und auch in der Darlegung des Stoffes wenig unterschiedlich. Das letztere enthält jedoch außer den Tabellen zur Bestimmung der deutschen Säuger nach äußeren Merkmalen noch besondere Tabellen (S. 198—228), in denen ihre Schädel- und Gebißmerkmale sowie (S. 239—269) eine systematische Einordnung mit Angabe der Verbreitung und des Lebensraumes zusammengestellt wurden. Die in diesen Abschnitten gebrachten Angaben bedürfen jedoch einer genauen Nachprüfung z. B. bei der Gattung *Marmota*, *Rattus norvegicus* sowie *Ondrata* (die schon 1927 und nicht 1929 in der UdSSR ausgesetzt wurde). Zu begrüßen ist, daß in der vorliegenden 2. Auflage auch die Autorennamen eingesetzt wurden, wodurch nicht nur das Nachbestimmen in anderen Werken, sondern auch sein Gebrauch als Nachschlagebüchlein möglich ist. Die Ausstattung des Buches ist gut und zahlreiche Strichzeichnungen vervollständigen den kurzgefaßten Text der Bestimmungstabellen. Sein Preis ist jedoch als sehr hoch zu bezeichnen.

M. KLEMM

BUCHOLZ, E.: **Forstwirtschaftliches Fachwörterbuch.** Russisch — Deutsch, Deutsch — Russisch, unter Mitarbeit von M. KLEMM, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1957, IX, 422 S., Kunstld., Preis DM 21,90.

Das Buch schließt eine seit langem fühlbare Lücke in der Reihe der Fachwörterbücher. Die bisher in Deutschland mehr oder weniger, meist weniger, bekannten Forstfachwörterbücher der russischen Sprache sind ausnahmslos veraltet und ließen einen russisch-deutschen Teil vermissen. Gerade für diesen Teil dürfte aber ein großes Interesse bestehen.

Das vorliegende Werk enthält ca. 10 000 Begriffe, die nicht nur aus dem Wissensgebiet der Forstwirtschaft, sondern auch aus verwandten Wissenschaften wie Botanik, Zoologie, Phytopathologie, Jagdkunde und Naturschutz entnommen sind. Eine Aufstellung alter russischer Maße und Gewichte ist als Ergänzung beigefügt. Bei den botanischen und zoologischen Namen wird jeweils der wissenschaftliche Name mit angegeben. Es wäre wünschenswert, wenn diese wissenschaftlichen Bezeichnungen in beiden Teilen des Buches übereinstimmen würden, was häufig nicht der Fall ist. Das gleiche gilt auch für die anderen Wörter, wo dieses Versehen allerdings wesentlich weniger häufig vorkommt; *Quercus pubescens:* im russ.-deutsch. Teil = Flaumeiche, im deutsch-russ. Teil = weichhaarige Eiche. Einige Wörter sind nur in einem Teil zu finden. Eine Erleichterung für den Benutzer wäre es, wenn z. B. die Eichen und Weiden unter dem Stichwort „Eiche“ oder „Weide“ zu finden wären. Im Buch muß man die Namen, die aus einem Adjektiv und einem Substantiv gebildet werden, unter dem Substantiv suchen, z. B. „Kaspische Weide“ unter „Weide“, solche, die nur aus einem Substantiv bestehen, z. B. „Salweide“, an der entsprechenden Stelle des Alphabets.

Die erwähnten kleinen Unebenheiten können jedoch den Wert dieses Fachwörterbuches in keiner Weise schmälern. Alle an sowjetischer Fachliteratur interessierten Kreise werden dem Verfasser für seine sicher nicht leichte Arbeit Dank und Anerkennung zollen. Dem Verlag ist für die sehr saubere Ausstattung des Buches zu danken.

R. ANGERMANN

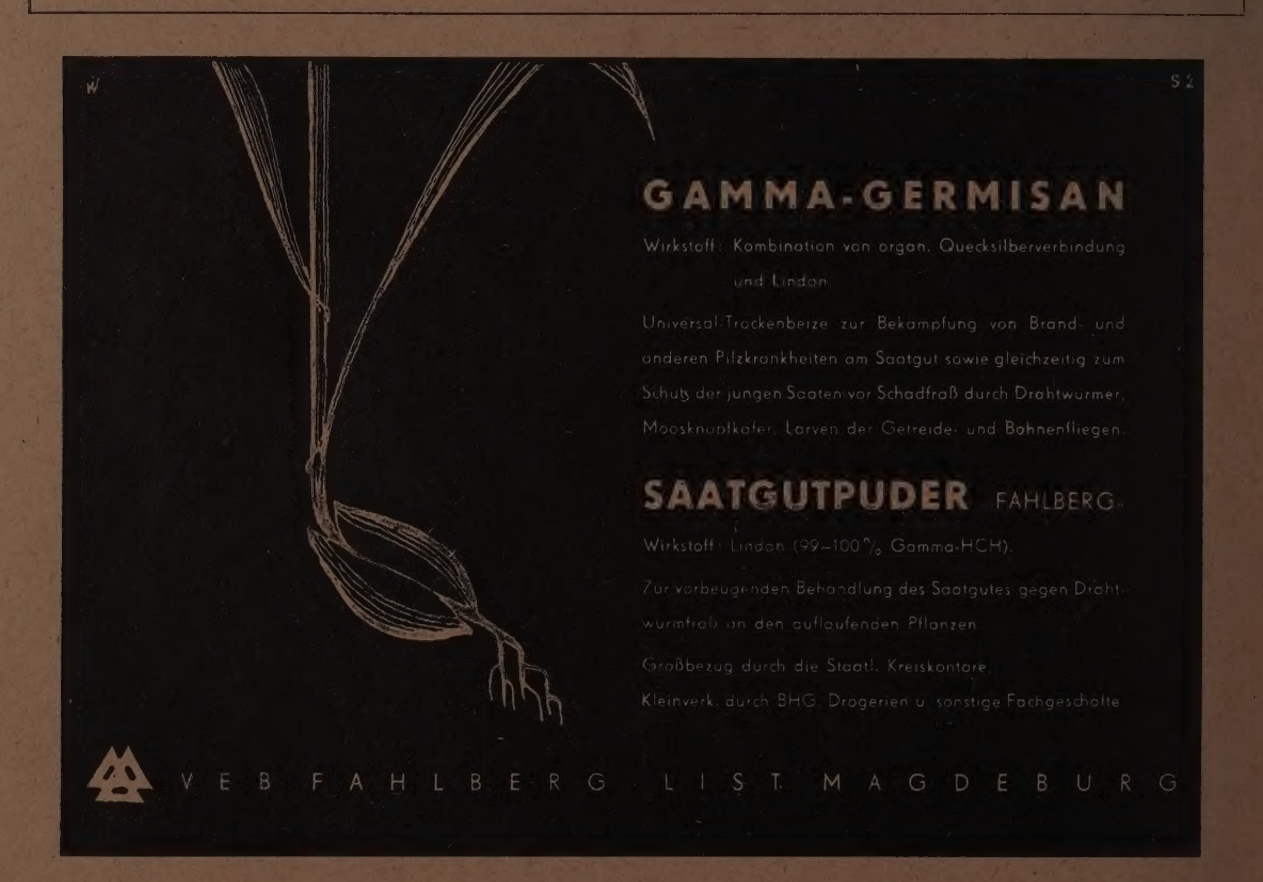
KUCKUCK, H.: **Pflanzenzüchtung II**, spezielle gartenbauliche Pflanzenzüchtung. Verlag W. de Gruyter, Berlin 1957, 178 S., 27 Abb., Preis DM 4,80.

Im Rahmen des Kontingents der zuständigen Organisationen, Institutionen usw. erhältlich.

In einem Doppelband 1178/1178a der Sammlung Göschen gibt Verf. einen in drei Abschnitte (Gemüse, Obst, sowie Blumen und Zierpflanzen) gegliederten Überblick über das vielseitige Gebiet der gartenbaulichen Pflanzenzüchtung. Daß das Erscheinen dieses Bandes aus der Feder eines weit über die Grenzen Deutschlands anerkannten Pflanzenzüchters von den Züchtern selbst begrüßt wird, erscheint selbstverständlich; aber auch für den Phytopathologen gibt diese Schrift auf dem weiten Sektor der Krankheitsresistenz zahlreiche wichtige Fingerzeige. Besonders hervorzuheben ist die Klarheit der Darstellung dieses komplizierten Stoffes, welche durch übersichtliche Schemata, Tabellen, Zeichnungen, sowie eine Erklärung der hauptsächlichsten Fachausdrücke noch wesentlich ergänzt wird.

W. GOTTSCHLING

Herausgeber: Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin. — Verlag Deutscher Bauernverlag, Berlin N 4, Reinhardtstr. 14, Fernsprecher 42 56 61; Postscheckkonto: 439 20. — Schriftleitung: Prof. Dr. A. Hey, Kleinmachnow, Post Stahnsdorf bei Berlin, Stahnsdorfer Damm 81. — Erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis: Einzelheft 2,— DM, Vierteljahresabonnement 6,— DM einschließlich Zustellgebühr. — In Postzeitungsliste eingetragen. — Bestellungen über die Postämter, den Buchhandel oder beim Verlag. Auslieferungs- und Bezugsbedingungen für das Bundesgebiet und für Westberlin: Bezugspreis für die Ausgabe A: Vierteljahresabonnement 6,— DM (einschl. Zeitungsgebühren, zuzüglich Zustellgebühren). Bestellungen nimmt jede Postanstalt entgegen. Buchhändler bestellen die Ausgabe B bei „Kawe“-Kommissionsbuchhandlung, Berlin-Charlottenburg 2. Anfragen an die Redaktion bitten wir direkt an den Verlag zu richten. — Anzeigenverwaltung: Deutscher Bauernverlag, Berlin N 4, Reinhardtstraße 14; Fernsprecher: 425661; Postscheckkonto: 44344. Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. ZLN 5076. Druck: Druckerei Osthavelland Velten I-13-2.


S 2
GAMMA-GERMISAN
Wirkstoff: Kombination von organ. Quecksilberverbindung und Lindan.
Universal-Trockenbeize zur Bekämpfung von Brand- und anderen Pilzkrankheiten am Saatgut sowie gleichzeitig zum Schutz der jungen Saaten vor Schadfraß durch Drahtwurmer, Moosknopfkäfer, Larven der Getreide- und Bohnenfliegen.
SAATGUTPUDER FAHLBERG
Wirkstoff: Lindan (99–100 % Gamma-HCH).
Zur vorbeugenden Behandlung des Saatgutes gegen Drahtwurmfraß an den auflaufenden Pflanzen.
Großbezug durch die Staatl. Kreiskontore.
Kleinverk. durch BHG, Drogerien u. sonstige Fachgeschäfte
VEB FAHLBERG LIST MAGDEBURG